豊かなくらしを化学する

INOAC

AIPOLY
BROADPIPE

アイポリーブロードパイプシリーズ

Aipoly Broadpipe series







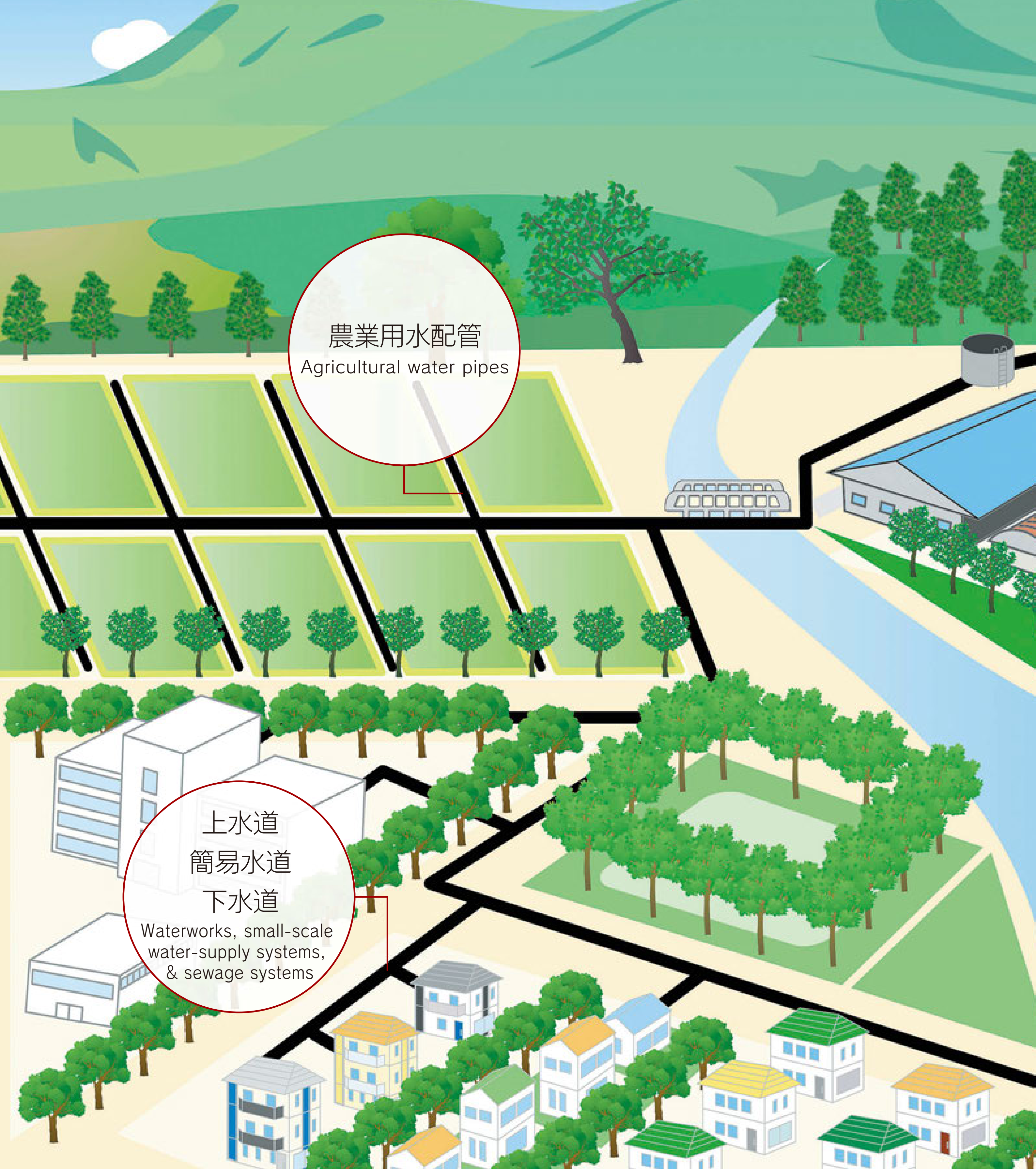


株式会社 イノアック住環境

INOAC Housing and Construction Materials Co., Ltd.

http://www.inoac.co.jp/juukan

2014



融雪・消雪用配管
Melting snow

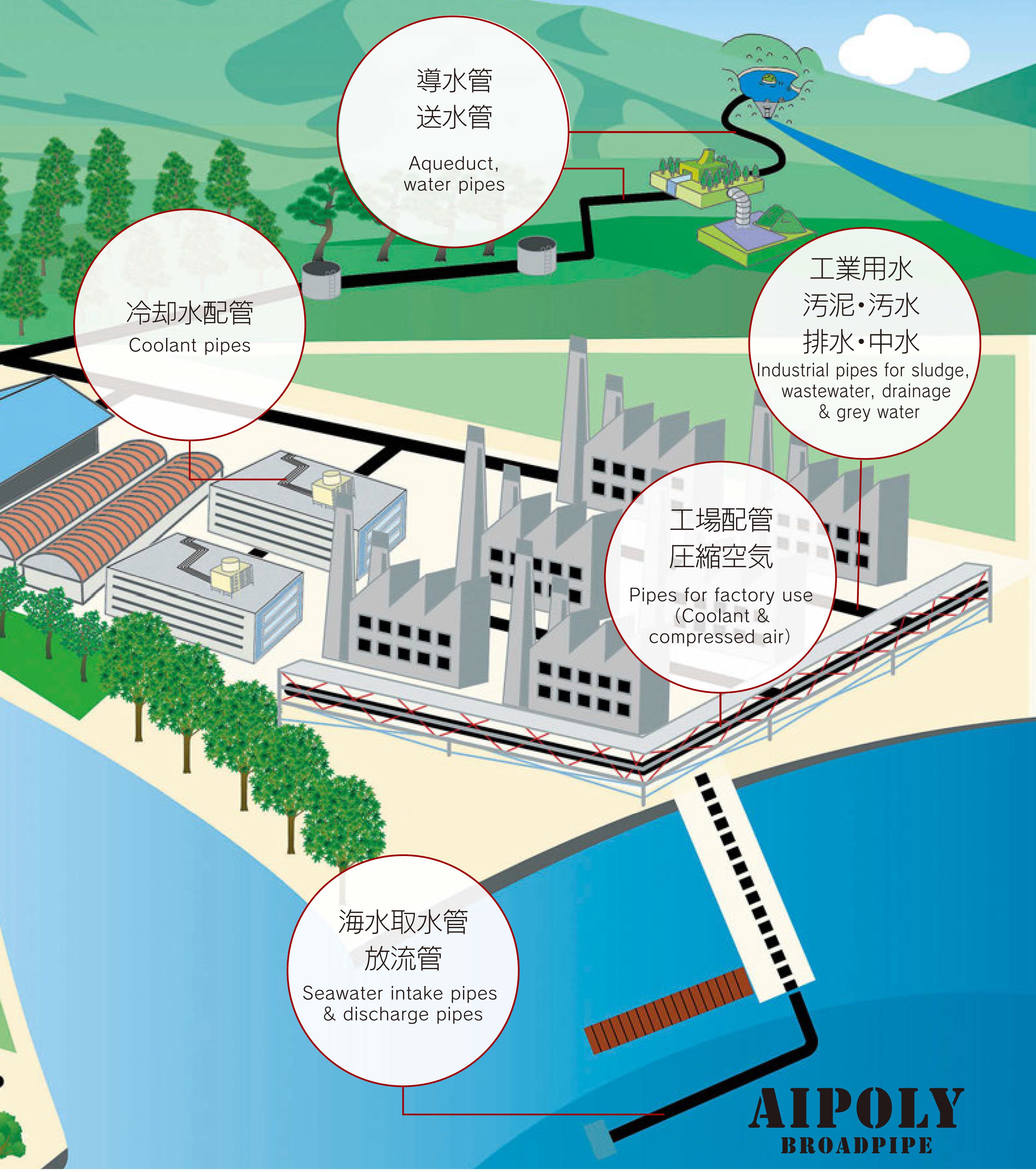


給水配管
Water service

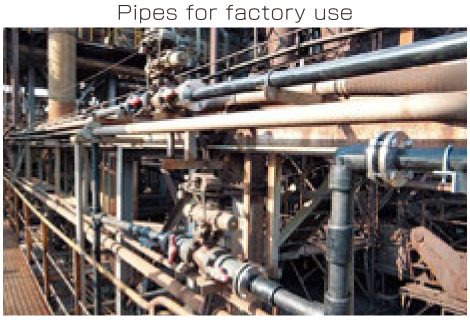


下水配管
Sewage system





工場配管
Pipes for factory use



工場配管
Pipes for factory use

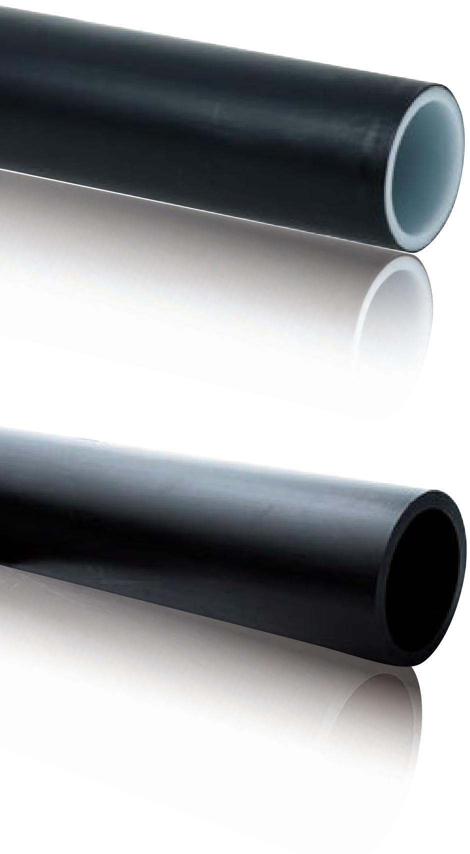


圧縮エアー配管
Pipes for compressed air



高性能ポリエチレン管

AIPOLY BROADPIPE シリーズ



AIPOLY
BROADPIPE

世界最高水準のポリエチレン材料(PE100)で、ISO4427規格に基づく外径25から500(呼び径20から450)を品揃えしました。水道用途をはじめ多目的配管として利用でき、埋設、屋外露出配管等幅広い用途での使用が可能となります。

Aipoly Broadpipe is made of the world's highest-quality polyethylene (PE100).
The product line-up is ranged in OD25 ~ OD500 in accordance with ISO4427. It can be used in a variety of piping, including water mains, and it can be applied in a wide variety of ways, including embedded piping and exposed outdoor piping.

【SDR11】二層管　Double-layered Pipe

使用条件　Condition of operation

最高許容圧力：1.6MPa(エアー 1.0MPa 未満)
(温度 20℃の場合)
使用温度範囲：0～50℃

Maximum allowable pressure
(at a temperature of 20˚C):　1.6 MPa
Temperature range: 0–50˚C

【SDR13.6、SDR17、SDR21】単層管　Single-layered Pipe

使用条件　Condition of operation

最高許容圧力：SDR13.6　1.25MPa(エアー 0.78MPa 未満)
(温度 20℃の場合)　SDR17　1.0MPa(エアー 0.62MPa 未満)
SDR21　0.8MPa(エアー 0.5MPa 未満)

使用温度範囲：0～50℃

Maximum allowable pressure
(at a temperature of 20˚C):　SDR 13.6, 1.25 MPa
SDR 17, 1.0 MPa
SDR 21, 0.8 MPa
Temperature range: 0–50˚C

用 途　Applications

1 上水道、簡易水道(導水管、送水管、給水管)
2 工業用水、農業用水
3 下水道、汚泥、汚水、排水、中水
4 海水取水管、放流管、橋梁添架配管
5 工場配管、冷却水配管、圧縮空気

1 Waterworks and small-scale water-supply systems
2 Industrial and agricultural water
3 Sewage systems, sludge, wastewater, drainage, and greywater
4 Seawater intake pipes, discharge pipes, and bridge spanning pipes
5 Pipes for factory use (coolant and compressed air)

特 長　Features

耐震性
Earthquake resistance
可とう性が大きく、地盤沈下や地震等に対して柔軟に追従します。
It has great flexibility and can flexibly accommodate ground subsidence and earthquakes.

施工性
Workability
ポリエチレンは、軽量で可とう性も有るため、取扱いが容易であり、直管による生曲げ配管が可能です。
Polyethylene is lightweight and flexible, easy bending and piping without tools.

耐久性
Durability
高性能ポリエチレン・PE100を使用することにより、長期耐久性を維持します。
Long-term durability due to the use of a high-density polyethylene(PE100).

耐圧性
Pressure resistance
EF接合、バット接合により一体管路となるため、高い水密・気密が保てます。
EF and Butt welding joints ensure tight seals against water and air.

耐食性
Corrosion resistance
ポリエチレンは、化学的に安定した原料のため、土壌に対しても腐食の恐れがありません。
Polyethylene is chemically stable and is not at risk of corrosion from soil.

安全性
Safety
ポリエチレン樹脂は、炭素原子と水素原子のみで構成されているため燃焼時にダイオキシン等の有害ガスは発生しません。
またリサイクルも可能です。
Polyethylene plastic is composed of carbon and hydrogen,
so it does not produce toxic gases like dioxin when burned. It is also recyclable.

耐候性
Weather resistance
耐候性に優れ露出配管にも最適です。
Performing higher weather resistance that enables to be used as exposed piping.

◆ISO4427規格準拠サイズにて製造しており、呼称は外径表示です。
◆日本水道協会規格 JWWA K144、K145に準拠している性能を有しています。

◆This product is manufactured in standard ISO size.
◆This product conforms to Japan Water Works Association standards JWWA K144 and K145.

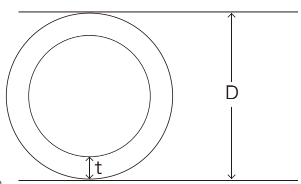
管の品揃え　Product Line-up

ISO サイズ(基準外径) Outer diameter		D25	D32	D40	D50	D63	D75	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
JIS 呼び径(近似内径) Nominal diameter		20	25	30	40	50	65	75	85	100	150S	150	200S	200	250S	250	300	350	400	450
SDR 11	直管(4M) Straight Pipe(4M)	◎	◎	◎	◎	◎		◎		◎										
	直管(5M) Straight Pipe(5M)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎			
	直管(10M) Straight Pipe(10M)						◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎			
	コイル(30M) Coil(30M)	◎	◎	◎	◎	◎		◎												
	コイル(60M) Coil(60M)	◎	◎	◎																
	コイル(105M) Coil(105M)	◎	◎	◎																
SDR 13.6	直管(5M) Straight Pipe(5M)					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	直管(10M) Straight Pipe(10M)					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SDR 17	直管(5M) Straight Pipe(5M)							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	直管(10M) Straight Pipe(10M)							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
SDR 21	直管(5M) Straight Pipe(5M)													○	○	○	○	○	○	○
	直管(10M) Straight Pipe(10M)													○	○	○	○	○	○	○

◎外層：黒、内層：白の二層です。
○黒単層です。

◎ Double-layered (Black: outer layer, White: inner layer)
○ Single-layered : Black

SDR = Standard Dimension Ratio
管の外径の基準寸法Dを厚さの基準寸法tで除した値です。
The value obtained by dividing standard dimension of the pipe OD by standard dimension t (thickness of the pipe)



SDR = D/t

EF 継手の品揃え　Product Line-up of EF fittings

ISO サイズ(基準外径) Outer diameter			D25	D32	D40	D50	D63	D75	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
JIS 呼び径(近似内径) Nominal diameter			20	25	30	40	50	65	75	85	100	150S	150	200S	200	250S	250	300	350	400	450
EF ソケット EF Sockets		SDR11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SDR17											○	○	○	○	○	○	○	○	○
EF チーズ EF Tees	×D25	SDR11	○	○																	
	×D32			○	○																
	×D40				○	○	○		○※												
	×D50					○	○														
	×D63						○		○		○										
	×D75							○													
	×D90								○		○										
	×D110									○											
	×D125										○										
	×D160											○									
	×D180												○								
	×D225													○							
	×D250														○						
EF エルボ 45° EF Elbows 45°		SDR11		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
EF エルボ 90° EF Elbows 90°		SDR11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
EF レデューサー EF Reducers	×D25	SDR11		○	○																
	×D32				○	○	○														
	×D40					○	○														
	×D50						○		○												
	×D63							○	○	○	○										
	×D90									○	○	○									
	×D125												○								
EF キャップ EF Caps		SDR11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						

※限定在庫商品となります。　※The sale will end when all the stock has been sold.



スピゴット継手の品揃え　Product Line-up of Spigot fittings

ISO サイズ(基準外径) Outer diameter			D25	D32	D40	D50	D63	D75	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
JIS 呼び径(近似内径) Nominal diameter			20	25	30	40	50	65	75	85	100	150S	150	200S	200	250S	250	300	350	400	450
チーズ Spigot Tees	×D280	SDR11														○					
	×D315																○				
	×D355																	○			
	×D400																		○		
	×D450																			○	
	×D500																				○
	×D180	SDR17											○								
	×D225													○							
	×D250														○						
	×D280															○					
	×D315																○				
	×D355																	○			
	×D400																		○		
	×D450																			○	
	×D500																				○
エルボ45° Spigot Elbows 45°		SDR11														○	○				
		SDR17											○	○	○	○	○				
エルボ90° Spigot Elbows 90°		SDR11														○	○				
		SDR17											○	○	○	○	○				
シームレスベンド 11 1/4° Seamless Bend 11 1/4°		SDR11											○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SDR17											○	○	○	○	○	○	○	○	○
シームレスベンド 22 1/2° Seamless Bend 22 1/2°		SDR11											○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SDR17											○	○	○	○	○	○	○	○	○
シームレスベンド 45° Seamless Bend 45°		SDR11											○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SDR17											○	○	○	○	○	○	○	○	○
シームレスベンド 90° Seamless Bend 90°		SDR11											○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SDR17											○	○	○	○	○	○	○	○	○
レデューサー Spigot Reducers	×D180	SDR11												○	○						
	×D250															○	○	○			
	×D280																		○	○	
	×D180	SDR17												○	○						
	×D250															○	○	○			
	×D280																		○	○	
	×D315																				○
キャップ Spigot Caps		SDR11														○	○	○	○	○	○
		SDR17											○	○	○	○	○	○	○	○	○
フランジアダプタ Flange Adapters		SDR11	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		SDR17							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

その他継手の品揃え(SDR11)　Product Line-up

ISO サイズ(基準外径) Outer diameter	D25	D32	D40	D50	D63
JIS 呼び径(近似内径) Nominal diameter	20	25	30	40	50
オスネジアダプタ Male Thread Adapter	○	○	○	○	○
メスネジアダプタ Female Thread Adapter	○	○	○	○	○
メカニカルオスネジアダプタ Mechanical Male Thread Adapters	○	○	○		
メカニカルソケット Mechanical Sockets	○	○	○		

AIPOLY BROADPIPE

管（ISO 規格準拠サイズ） Pipes (ISO Sizes)

EF 接合 EF Welding …… / バット接合 Butt Welding ……

SDR	商品記号 Product number	ISO サイズ Size	JIS 呼び径 ND (mm)	管厚(mm) Thickness (mm) 内層 Inner layer (white)	外層 Outer layer (black)	総厚 Overall thickness	近似内径 (mm) Approx. inner diameter (mm)	参考質量 (kg/m) Reference weight (kg/m)	●：設定長さ(m) Length (m) 直管 Straight pipe	コイル Coil	接合方法 Joint method EF 接合 EF Welding	バット接合 Butt Welding
	BKN25-●	D25	20	1.2	1.3	2.5	20.2	0.2	4,5	30,60,105	○	△
	BKN32-●	D32	25	1.9	1.3	3.2	25.8	0.3	4,5	30,60,105	○	△
	BKN40-●	D40	30	2.3	1.7	4.0	32.3	0.4	4,5	30,60,105	○	△
	BKN50-●	D50	40	3.2	1.7	4.9	40.4	0.7	4,5	30	○	△
	BKN63-●	D63	50	4.5	1.7	6.2	50.9	1.1	4,5	30	○	△
	BKN75-●	D75	65	5.5	1.7	7.2	60.9	1.5	5,10	-	○	△
11	BKN90-●	D90	75	6.8	1.9	8.7	72.9	2.1	4,5,10	30	○	△
	BKN110-●	D110	85	8.7	1.9	10.6	89.3	3.2	5,10	-	○	△
	BKN125-●	D125	100	10.2	1.9	12.1	101.3	4.1	4,5,10	-	○	△
	BKN160-●	D160	150S	13.5	1.9	15.4	129.7	6.7	5,10	-	○	△
	BKN180-●	D180	150	14.6	2.8	17.4	146.0	8.5	5,10	-	○	△
	BKN225-●	D225	200S	18.9	2.8	21.7	182.5	13.3	5,10	-	○	△
	BKN250-●	D250	200	21.2	2.8	24.0	203.0	16.4	5,10	-	○	△
	BKN315-●	D315	250	27.4	2.7	30.1	255.8	25.9	5,10	-	○	△
	BKN355-●	D355	300	31.2	2.7	33.9	288.3	32.9	5,10	-	○	△

EF 接合 EF Welding …… / バット接合 Butt Welding ……

SDR	商品記号 Product number	ISO サイズ Size	JIS 呼び径 ND (mm)	管厚 (mm) Thickness (mm)	近似内径 (mm) Approx. inner diameter (mm)	参考質量 (kg/m) Reference weight (kg/m)	●：設定長さ(m) Length (m) 直管 Straight pipe	接合方法 Joint method EF 接合 EF Welding	バット接合 Butt Welding
	BKNB63-●	D63	50	5.0	53.2	0.9	5,10	○	○
	BKNB75-●	D75	65	6.0	63.4	1.3	5,10	○	○
	BKNB90-●	D90	75	7.1	76.1	1.8	5,10	○	○
	BKNB110-●	D110	85	8.6	93.2	2.6	5,10	○	○
	BKNB125-●	D125	100	9.8	105.9	3.4	5,10	○	○
	BKNB160-●	D160	150S	12.5	135.6	5.6	5,10	○	○
	BKNB180-●	D180	150	14.1	152.5	7.1	5,10	○	○
13.6	BKNB225-●	D225	200S	17.5	190.7	11.4	5,10	○	○
	BKNB250-●	D250	200	19.4	212.0	13.5	5,10	○	○
	BKNB280-●	D280	250S	21.7	237.5	17.0	5,10	○	○
	BKNB315-●	D315	250	24.5	267.5	21.5	5,10	○	○
	BKNB355-●	D355	300	27.5	301.1	27.3	5,10	○	○
	BKNB400-●	D400	350	31.0	339.3	34.6	5,10	○	○
	BKNB450-●	D450	400	34.9	381.7	43.8	5,10	○	○
	BKNB500-●	D500	450	38.7	424.1	54.0	5,10	○	○

※商品記号の●には長さが入ります。表中の設定長さよりお選びください。(品番例)SDR11、管外径25㎜、長さ4Mの場合→BKN25-4。

※接合方法について、○印は露出配管、埋設配管可能です。△印は埋設配管時のみ可能です。

※参考質量は、管の寸法を中心として管に使用する材料の密度を0.960g/cm³として計算したものです。

※The black dot (●) corresponds to the length. Select the length from the table.
Product number example: SDR 11, OD of 25 mm, and length of 4 m would be BKN25-4.

※Regarding the joint method of pipes, ○ means "can be used both for exposed and embedded piping". △ means "only for embedded piping".

※The reference weight is calculated based on the dimensions of the pipe, assuming a density of 0.960 g/cm³ for the material used for the pipe.

EF 接合 EF Welding …… / バット接合 Butt Welding ……

SDR	商品記号 Product number	ISO サイズ Size	JIS 呼び径 ND (mm)	管厚 (mm) Thickness (mm)	近似内径 (mm) Approx. inner diameter (mm)	参考質量 (kg/m) Reference weight (kg/m)	●：設定長さ(m) Length (m)	接合方法 Joint method	
							直管 Straight pipe	EF 接合 EF Welding	バット接合 Butt Welding
17	BKNC90-●	D90	75	5.8	78.8	1.5	5 , 10	○	○
	BKNC110-●	D110	85	7.0	96.4	2.2	5 , 10	○	○
	BKNC125-●	D125	100	7.9	109.7	2.8	5 , 10	○	○
	BKNC160-●	D160	150S	10.1	140.4	4.6	5 , 10	○	○
	BKNC180-●	D180	150	11.3	158.0	5.8	5 , 10	○	○
	BKNC225-●	D225	200S	14.2	197.4	9.0	5 , 10	○	○
	BKNC250-●	D250	200	15.6	219.6	11.1	5 , 10	○	○
	BKNC280-●	D280	250S	17.5	245.9	13.9	5 , 10	○	○
	BKNC315-●	D315	250	19.7	276.6	17.6	5 , 10	○	○
	BKNC355-●	D355	300	22.3	311.6	22.4	5 , 10	○	○
	BKNC400-●	D400	350	25.0	351.3	28.3	5 , 10	○	○
	BKNC450-●	D450	400	28.1	395.2	35.9	5 , 10	○	○
	BKNC500-●	D500	450	31.3	439.0	44.3	5 , 10	○	○
21	BKND250-●	D250	200	12.6	225.7	9.0	5 , 10	○	○
	BKND280-●	D280	250S	14.2	252.6	11.4	5 , 10	○	○
	BKND315-●	D315	250	15.8	284.4	14.3	5 , 10	○	○
	BKND355-●	D355	300	17.8	320.5	18.2	5 , 10	○	○
	BKND400-●	D400	350	20.2	360.9	23.2	5 , 10	○	○
	BKND450-●	D450	400	22.7	406.1	29.3	5 , 10	○	○
	BKND500-●	D500	450	25.2	451.2	36.1	5 , 10	○	○

※商品記号の●には長さが入ります。表中の設定長さよりお選びください。(品番例)SDR11、管外径25㎜、長さ4Mの場合→BKN25-4。
※接合方法について、○印は露出配管、埋設配管可能です。△印は埋設配管時のみ可能です。
※参考質量は、管の寸法を中心として管に使用する材料の密度を0.960g/cm³として計算したものです。

※The black dot (●) corresponds to the length. Select the length from the table.
Product number example: SDR 11, OD of 25 mm, and length of 4 m would be BKN25-4.
※Regarding the joint method of pipes, ○ means "can be used both for exposed and embedded piping". △ means "only for embedded piping".
※The reference weight is calculated based on the dimensions of the pipe, assuming a density of 0.960 g/cm³ for the material used for the pipe.

EF 接合　EF Welding



バット接合　Butt Welding



注意

アイボリーブロードパイプは管端が直射日光に当たると材質が劣化する恐れがありますので、必ず端末キャップを付けてください。
なお、万一端末キャップが外れていた場合には、安全のため管端を5cm ほど切り落としてご使用ください。

Caution

Please be sure to attach terminal caps to avoid the deterioration caused by sunlight. If you find the pipe uncapped, please cut about 5 cm off the end of the pipe for the sake of safety.

EF 継手　EF Fittings

▶製品仕様・梱包等を予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。
▶納期は営業所へお問い合わせください。
▶商品記号の●部分は、商品により異なります。営業所へお問い合わせください。
※：限定在庫商品

▶Product specifications are subject to change without notice
▶●part of product number varies by the product
※: The sale will end when all the stock has been sold.

EF ソケット
EF Sockets



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BES-025-●	D25	20
BES-032-●	D32	25
BES-040-●	D40	30
BES-050-●	D50	40
BES-063-●	D63	50
BES-075-●	D75	65
BES-090-●	D90	75
BES-110-●	D110	85
BES-125-●	D125	100
BES-160-●	D160	150S
BES-180-●	D180	150
BES-225-●	D225	200S
BES-250-●	D250	200
BES-280-●	D280	250S
BES-315-●	D315	250
BES-355-●	D355	300
BES-400-●	D400	350
BES-450-●	D450	400
BES-500-●	D500	450

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BES-180-17B	D180	150
BES-225-17B	D225	200S
BES-250-17B	D250	200
BES-280-17B	D280	250S
BES-315-17B	D315	250
BES-355-17B	D355	300
BES-400-17B	D400	350
BES-450-17B	D450	400
BES-500-17B	D500	450

EF チーズ
EF Tees



■SDR11（同径）(Equal diameter)

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BET-025-●	D25×D25	20×20
BET-032-●	D32×D32	25×25
BET-040-●	D40×D40	30×30
BET-050-●	D50×D50	40×40
BET-063-●	D63×D63	50×50
BET-075-●	D75×D75	65×65
BET-090-●	D90×D90	75×75
BET-110-●	D110×D110	85×85
BET-125-●	D125×D125	100×100
BET-160-●	D160×D160	150S×150S
BET-180-●	D180×D180	150×150
BET-225-●	D225×D225	200S×200S
BET-250-●	D250×D250	200×200

■SDR11（異径）(Differential diameter)

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BET-032025	D32×D25	25×20
BET-040032	D40×D32	30×25
BET-050040-●	D50×D40	40×30
BET-063040-●	D63×D40	50×30
BET-063050-●	D63×D50	50×40
※ BET-090040	D90×D40	75×30
BET-090063-●	D90×D63	75×50
BET-125063-●	D125×D63	100×50
BET-125090-●	D125×D90	100×75

※限定在庫商品

EF エルボ 45°
EF Elbows 45°



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BEE45-032-●	D32	25
BEE45-040-●	D40	30
BEE45-050-●	D50	40
BEE45-063-●	D63	50
BEE45-075-●	D75	65
BEE45-090-●	D90	75
BEE45-110-●	D110	85
BEE45-125-●	D125	100
BEE45-160-●	D160	150S
BEE45-180-●	D180	150
BEE45-225-●	D225	200S
BEE45-250-●	D250	200

▶製品仕様・梱包等を予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。
▶納期は営業所へお問い合わせください。
▶商品記号の●部分は、商品により異なります。営業所へお問い合わせください。

▶Product specifications are subject to change without notice
▶●part of product number varies by the product

EF エルボ 90°
EF Elbows 90°



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BEE90-025-●	D25	20
BEE90-032-●	D32	25
BEE90-040-●	D40	30
BEE90-050-●	D50	40
BEE90-063-●	D63	50
BEE90-075-●	D75	65
BEE90-090-●	D90	75
BEE90-110-●	D110	85
BEE90-125-●	D125	100
BEE90-160-●	D160	150S
BEE90-180-●	D180	150
BEE90-225-●	D225	200S
BEE90-250-●	D250	200

EF レデューサー
EF Reducers



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BER-032025-●	D32×D25	25×20
BER-040025-●	D40×D25	30×20
BER-040032-●	D40×D32	30×25
BER-050032-●	D50×D32	40×25
BER-050040-●	D50×D40	40×30
BER-063032-●	D63×D32	50×25
BER-063040-●	D63×D40	50×30
BER-063050-●	D63×D50	50×40
BER-075063-●	D75×D63	65×50
BER-090050	D90×D50	75×40
BER-090063-●	D90×D63	75×50
BER-110063-●	D110×D63	85×50
BER-110090-●	D110×D90	85×75
BER-125063	D125×D63	100×50
BER-125090-●	D125×D90	100×75
BER-160090-●	D160×D90	150S×75
BER-180125-●	D180×D125	150×100

EF キャップ
EF Caps



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BEC-025-●	D25	20
BEC-032-●	D32	25
BEC-040-●	D40	30
BEC-050-●	D50	40
BEC-063-●	D63	50
BEC-075-●	D75	65
BEC-090-●	D90	75
BEC-110-●	D110	85
BEC-125-●	D125	100
BEC-160-●	D160	150S
BEC-180-●	D180	150
BEC-225-●	D225	200S
BEC-250-●	D250	200

スピゴット継手　Spigot Fittings

▶製品仕様・梱包等を予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。　▶Product specifications are subject to change without notice
▶納期は営業所へお問い合わせください。

チーズ
Spigot Tees



◆SDR11（同径）（Equal diameter）

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BST-280-C	D280×D280	250S×250S
BST-315-C	D315×D315	250×250
BST-355-C	D355×D355	300×300
BST-400-C	D400×D400	350×350
BST-450-C	D450×D450	400×400
BST-500-C	D500×D500	450×450

◆SDR17（同径）（Equal diameter）

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BST-180-17C	D180×D180	150×150
BST-225-17C	D225×D225	200S×200S
BST-250-17C	D250×D250	200×200
BST-280-17C	D280×D280	250S×250S
BST-315-17C	D315×D315	250×250
BST-355-17C	D355×D355	300×300
BST-400-17C	D400×D400	350×350
BST-450-17C	D450×D450	400×400
BST-500-17C	D500×D500	450×450

エルボ 45°
Spigot Elbows 45°



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSE45-280-C	D280	250S
BSE45-315-C	D315	250

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSE45-180-17C	D180	150
BSE45-225-17C	D225	200S
BSE45-250-17C	D250	200
BSE45-280-17C	D280	250S
BSE45-315-17C	D315	250

エルボ 90°・93°
Spigot Elbows 90°・93°



■SDR11（90°）

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSE90-280-C	D280	250S
BSE90-315-C	D315	250

■SDR17（90°）

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSE90-180-17C	D180	150
BSE90-225-17C	D225	200S
BSE90-250-17C	D250	200
BSE90-280-17C	D280	250S
BSE90-315-17C	D315	250

■SDR17（93°）

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSE93-250-17	D250	200

▶製品仕様・梱包等を予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。
▶納期は営業所へお問い合わせください。

▶Product specifications are subject to change without notice

シームレスベンド　11 1/4°
Seamless Bend 11 1/4°



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSB11-180-C	D180	150
BSB11-225-C	D225	200S
BSB11-250-C	D250	200
BSB11-280-C	D280	250S
BSB11-315-C	D315	250
BSB11-355-C	D355	300
BSB11-400-C	D400	350
BSB11-450-C	D450	400
BSB11-500-C	D500	450

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSB11-180-17C	D180	150
BSB11-225-17C	D225	200S
BSB11-250-17C	D250	200
BSB11-280-17C	D280	250S
BSB11-315-17C	D315	250
BSB11-355-17C	D355	300
BSB11-400-17C	D400	350
BSB11-450-17C	D450	400
BSB11-500-17C	D500	450

シームレスベンド　22 1/2°
Seamless Bend 22 1/2°



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSB22-180-C	D180	150
BSB22-225-C	D225	200S
BSB22-250-C	D250	200
BSB22-280-C	D280	250S
BSB22-315-C	D315	250
BSB22-355-C	D355	300
BSB22-400-C	D400	350
BSB22-450-C	D450	400
BSB22-500-C	D500	450

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSB22-180-17C	D180	150
BSB22-225-17C	D225	200S
BSB22-250-17C	D250	200
BSB22-280-17C	D280	250S
BSB22-315-17C	D315	250
BSB22-355-17C	D355	300
BSB22-400-17C	D400	350
BSB22-450-17C	D450	400
BSB22-500-17C	D500	450

シームレスベンド　45°
Seamless Bend 45°



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSB45-180-C	D180	150
BSB45-225-C	D225	200S
BSB45-250-C	D250	200
BSB45-280-C	D280	250S
BSB45-315-C	D315	250
BSB45-355-C	D355	300
BSB45-400-C	D400	350
BSB45-450-C	D450	400
BSB45-500-C	D500	450

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSB45-180-17C	D180	150
BSB45-225-17C	D225	200S
BSB45-250-17C	D250	200
BSB45-280-17C	D280	250S
BSB45-315-17C	D315	250
BSB45-355-17C	D355	300
BSB45-400-17C	D400	350
BSB45-450-17C	D450	400
BSB45-500-17C	D500	450

スピゴット継手　Spigot Fittings

▶製品仕様・梱包等を予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。
▶納期は営業所へお問い合わせください。

▶Product specifications are subject to change without notice

シームレスベンド　90°
Seamless Bend 90°



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSB90-180-C	D180	150
BSB90-225-C	D225	200S
BSB90-250-C	D250	200
BSB90-280-C	D280	250S
BSB90-315-C	D315	250
BSB90-355-C	D355	300
BSB90-400-C	D400	350
BSB90-450-C	D450	400
BSB90-500-C	D500	450

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSB90-180-17C	D180	150
BSB90-225-17C	D225	200S
BSB90-250-17C	D250	200
BSB90-280-17C	D280	250S
BSB90-315-17C	D315	250
BSB90-355-17C	D355	300
BSB90-400-17C	D400	350
BSB90-450-17C	D450	400
BSB90-500-17C	D500	450

レデューサー
Spigot Reducers



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSR-225180-C	D225×D180	200S×150
BSR-250180-C	D250×D180	200×150
BSR-280250-C	D280×D250	250S×200
BSR-315250-C	D315×D250	250×200
BSR-355250-B	D355×D250	300×200
BSR-400280-B	D400×D280	350×250S
BSR-450280-B	D450×D280	400×250S

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSR-225180-17C	D225×D180	200S×150
BSR-250180-17C	D250×D180	200×150
BSR-280250-17C	D280×D250	250S×200
BSR-315250-17C	D315×D250	250×200
BSR-355250-17B	D355×D250	300×200
BSR-400280-17B	D400×D280	350×250S
BSR-450280-17B	D450×D280	400×250S
BSR-500315-17B	D500×D280	450×250

キャップ
Spigot Caps



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSEC-280-C	D280	250S
BSEC-315-C	D315	250
BSEC-355-C	D355	300
BSEC-400-C	D400	350
BSEC-450-B	D450	400
BSEC-500-B	D500	450

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSEC-180-17C	D180	150
BSEC-225-17C	D225	200S
BSEC-250-17C	D250	200
BSEC-280-17C	D280	250S
BSEC-315-17C	D315	250
BSEC-355-17C	D355	300
BSEC-400-17C	D400	350
BSEC-450-17B	D450	400
BSEC-500-17B	D500	450

▶製品仕様・梱包等を予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。
▶納期は営業所へお問い合わせください。

▶Product specifications are subject to change without notice

フランジアダプタ
Flange Adapters



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSFA-025	D25	20
BSFA-032	D32	25
BSFA-040	D40	30
BSFA-050	D50	40
BSFA-063	D63	50
BSFA-075	D75	65
BSFA-090	D90	75
BSFA-110	D110	85
BSFA-125	D125	100
BSFA-160	D160	150S
BSFA-180	D180	150
BSFA-225	D225	200S
BSFA-250	D250	200
BSFA-280	D280	250S
BSFA-315	D315	250
BSFA-355	D355	300
BSFA-400	D400	350
BSFA-450	D450	400
BSFA-500	D500	450

■SDR17

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BSFA-090-17	D90	75
BSFA-110-17	D110	85
BSFA-125-17	D125	100
BSFA-160-17	D160	150S
BSFA-180-17	D180	150
BSFA-225-17	D225	200S
BSFA-250-17	D250	200
BSFA-280-17	D280	250S
BSFA-315-17	D315	250
BSFA-355-17	D355	300
BSFA-400-17	D400	350
BSFA-450-17	D450	400
BSFA-500-17	D500	450

フランジ・パッキン　Flange&Gasket

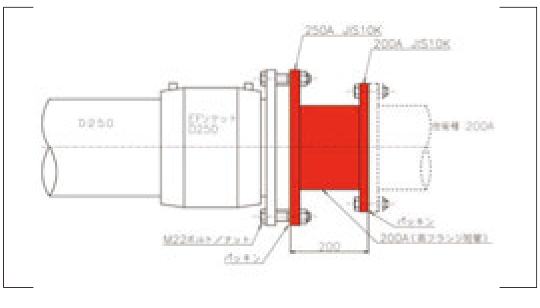
パイプ Pipe		フランジ Flange			パッキン Gaskets			接続短管 Transition parts		
サイズ OD	呼び径 ND	7.5K	JIS 10K	JIS 16K	7.5K	JIS 10K	JIS 16K	7.5K	JIS 10K	JIS 16K
D25	20	-	BSFA-025-F	BSFA-025-F16K	-	BSFA-025-P		-	不要	不要
D32	25	-	BSFA-032-F	BSFA-032-F16K	-	BSFA-032-P		-	不要	不要
D40	30	-	BSFA-040-F	BSFA-040-F16K	-	BSFA-040-P		-	不要	不要
D50	40	-	BSFA-050-F	BSFA-050-F16K	-	BSFA-050-P		-	不要	不要
D63	50	-	BSFA-063-F	BSFA-063-F16K	-	BSFA-063-P	BSFA-063-P16K	-	不要	不要
D75	65	-	BSFA-075-F	BSFA-075-F16K	-	BSFA-075-P	BSFA-075-P16K	-	不要	不要
D90	75	BSFA-090-F7K	BSFA-090-F	BSFA-090-F16K	BSFA-090-P7K	BSFA-090-P	BSFA-090-P16K	不要	不要	不要
D110	85	BSFA-110-F7K	BSFA-110-F	BSFA-110-F16K	BSFA-125-P7K	BSFA-125-P	BSFA-125-P16K	不要	不要	不要
D125	100	BSFA-125-F7K	BSFA-125-F	BSFA-125-F16K				不要	不要	不要
D160	150S	BSFA-160-F7K	BSFA-160-F	BSFA-160-F16K	BSFA-180-P7K	BSFA-180-P	BSFA-180-P16K	不要	不要	不要
D180	150	BSFA-180-F7K	BSFA-180-F	BSFA-180-F16K				不要	不要	不要
D225	200S	BSFA-225-F7K	BSFA-225-F	BSFA-225-F16K	BSFA-225-P7K	BSFA-225-P	BSFA-225-P16K	不要	不要	不要
D250	200	BSFA-250-F7K	BSFA-250-F	BSFA-250-F16K	BSFA-250-P7K	BSFA-250-P	BSFA-250-P16K	要	要	要
D280	250S	BSFA-280-F7K	BSFA-280-F	BSFA-280-F16K				不要	不要	不要
D315	250	BSFA-315-F7K	BSFA-315-F	BSFA-315-F16K	BSFA-315-P7K	BSFA-315-P	BSFA-315-P16K	要	要	要
D355	300	BSFA-355-F7K	BSFA-355-F	BSFA-355-F16K	BSFA-355-P7K	BSFA-355-P	BSFA-355-P16K	要	要	要
D400	350	BSFA-400-F7K	BSFA-400-F	BSFA-400-F16K	BSFA-400-P7K	BSFA-400-P	BSFA-400-P16K	要	要	要
D450	400	BSFA-450-F7K	BSFA-450-F	BSFA-450-F16K	BSFA-450-P7K	BSFA-450-P	BSFA-450-P16K	要	要	要
D500	450	BSFA-500-F7K	BSFA-500-F	BSFA-500-F16K	BSFA-500-P7K	BSFA-500-P	BSFA-500-P16K	要	要	要

注意：弊社 JIS 16K フランジには、JIS 20K フランジを使用しています。

要……Necessary　不要……Unnecessary

接続短管が必要な場合の接続例　An example of connection

Only for the case of the connection with JIS standard pipes



<備考>
・フランジ、両フランジ短管の材質は SUS304 です。
・両フランジ短管の面間距離は、全サイズ共通で L=200mm です。
・パッキンの材質は EPDM です。
・ボルト、ナット、ワッシャ類はお客様でご準備いただくものとします。
・ボルトの首下長さは、フランジ、パッキン、ナット、ワッシャ類の厚みを考慮し、必要に応じた適切な長さのボルトをご使用ください。

その他継手類　Fittings

▶製品仕様・梱包等を予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。
▶納期は営業所へお問い合わせください。

▶Product specifications are subject to change without notice

オスネジアダプタ
Male Thread Adapters



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND	ネジ部 Screw size
BSMA-025-C	D25	20	R 3/4
BSMA-032-C	D32	25	R1
BSMA-040-C	D40	30	R1 1/4
BSMA-050-C	D50	40	R1 1/2
BSMA-063-C	D63	50	R2

〈 備 考 〉材質は、CAC406C、HDPE です。

メスネジアダプタ
Female Thread Adapters



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND	ネジ部 Screw size
BSFMA-025-C	D25	20	Rc 3/4
BSFMA-032-C	D32	25	Rc1
BSFMA-040-C	D40	30	Rc1 1/4
BSFMA-050-C	D50	40	Rc1 1/2
BSFMA-063-C	D63	50	Rc 2

〈 備 考 〉材質は、CAC406C、HDPE です。

メカニカル　オスネジアダプタ
Mechanical
Male Thread Adapters



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND	ネジ部 Screw size
BMMA-025	D25	20	R3/4
BMMA-032	D32	25	R1
BMMA-040	D40	30	R1 1/4

〈 備 考 〉材質は、CAC406C です。

メカニカル　ソケット
Mechanical Sockets



■SDR11

商品記号 Product number	ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND
BMS-025	D25	20
BMS-032	D32	25
BMS-040	D40	30

〈 備 考 〉材質は、CAC406C です。

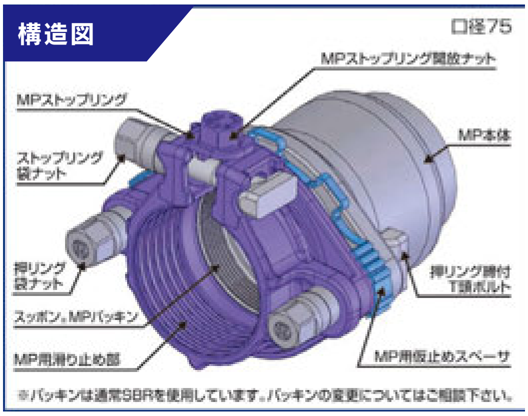
水圧試験用治具　㈱川西水道機器製　［推奨品］ ※詳細につきましては製造メーカーにお問い合わせください。

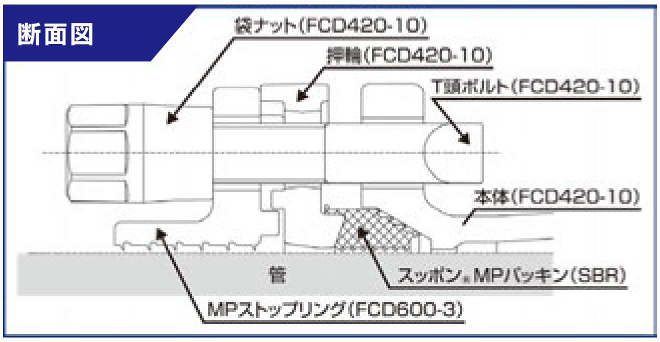
An example of Jig for water pressure testing in Japan

■スッポン MP メカ形キャップⅡ （内外面エポキシ樹脂粉体塗装）



ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND	プラグ Plug size
D50	40	25A
D63	50	
D90	75	50A
D125	100	
D180	150	
D250	200	





商品の詳細・販売に関するお問い合わせ先

株式会社川西水道機器　本社

香川県綾歌郡綾川町陶 7188-1
TEL.087-877-2800　FAX.087-877-2801
http://www.sk-kawanishi.com/



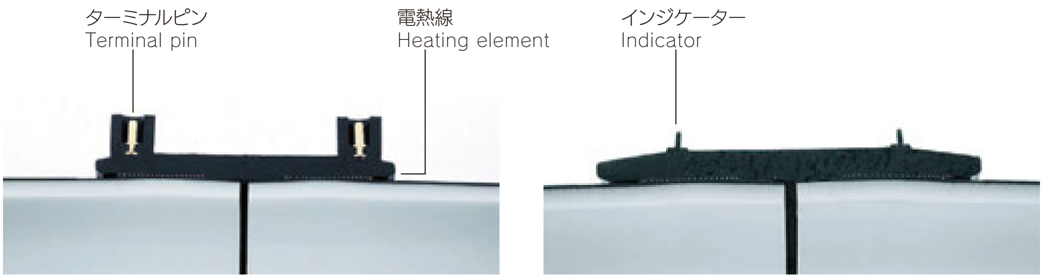
EF 接合（エレクトロフュージョン接合） EF Welding (Electro-fusion Welding)

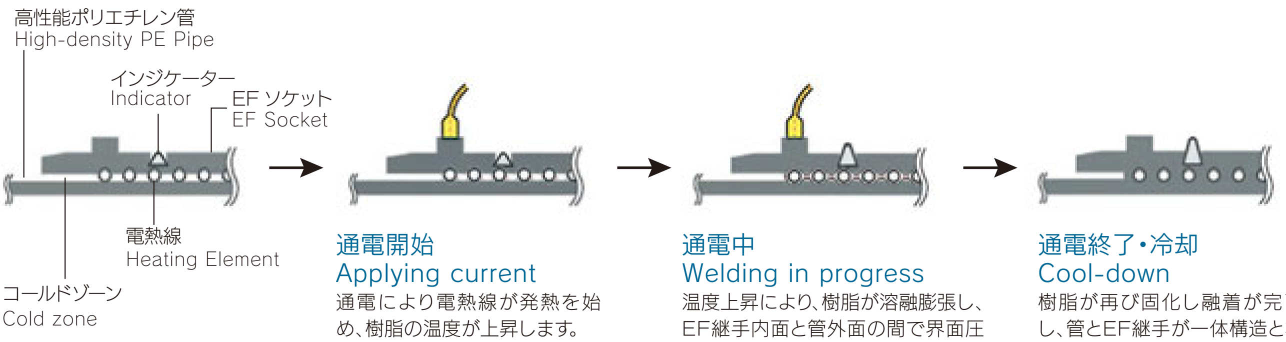




EF 接合とは、EF 継手に通電する事により、継手内面と管外面の樹脂を溶かし、一体化させる接合方法です。

EF welding is a method of connecting pipes and fittings by melting the plastic with electricity, which provides a stable connection with excellent sealability.





通電開始
Applying current
通電により電熱線が発熱を始め、樹脂の温度が上昇します。

通電中
Welding in progress
温度上昇により、樹脂が溶融膨張し、EF継手内面と管外面の間で界面圧力が発生すると同時に、インジケーターが隆起します。

通電終了・冷却
Cool-down
樹脂が再び固化し融着が完了し、管とEF継手が一体構造となります。

作業フロー　EF 接合の作業手順　Process Flowchart: The Procedure for EF Welding

①管の清掃 → ②融着面の切削 → ③融着面の清掃 → ④管と継手の挿入・固定 → ⑤融着準備（⑥コントローラの準備 → ⑦ケーブルのセット → ⑧融着データの入力） → ⑨融着 → ⑩確認 → ⑪検査・冷却

①Pipe cleaning
②Scraping the pipe surface
③Cleaning the scraped surface
④Inserting and fixing Pipe and Fitting
⑤Preparation for Welding
⑥Activating Controller
⑦Cable setup
⑧Welding data input
⑨Welding
⑩Confirmation
⑪Inspection and cool-down

EF 接合手順　EF Welding Procedure

1. 管の清掃

1 管に傷がないか点検します。
2 管に付着している土や汚れをペーパータオルまたは清潔なウエスで清掃します。

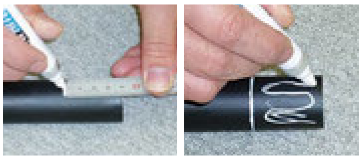
◆有害な傷がある場合は、その箇所を切断し除去してください。
◆スピゴット継手類についても同様の取り扱いとします。

1. Pipe cleaning

1 Check to ensure there are no scratches on the pipe.
2 Clean away any dirt or grime on the pipe using paper towel or a clean cloth.

◆If there are any hazardous scratches on the pipe, cut off that piece.
◆The procedure for spigot fitting is carried out in the same manner.

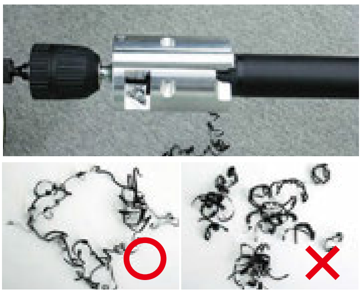
標線の記入
Marking



2. 融着面の切削

1 管端から測って規定の長さの位置に標線を記入します。
2 スクレーパを用いて標線から管端まで管表面を切削（スクレープ）します。
◆削り残しがある場合は、ハンドスクレーパで切削してください。
◆スクレープした切りくずは 1 本に繋がった状態が理想です。(厚さ 0.1mm〜0.2mm)
◆繋がらない状態が見られた場合はスクレーパの刃の交換時期です。
◆標線は必ず削ってください。
◆ダーマト、油性マジック(白)をご使用ください。

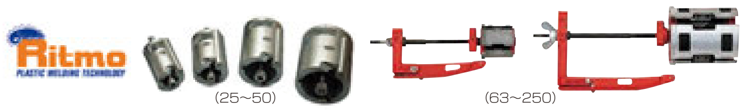
管表面の切削
Scraping the pipe surface



2. Scraping the pipe surface

1 Measure the prescribed distance from the end of the pipe and make a reference mark.
2 Scrape the surface of the pipe with scraper from the reference mark to the end of the pipe.

◆If any surface remains to be scraped, use a hand scraper to finish.
◆Ideally, the swarf produced from scraping will consist of one continuous strip (0.1 to 0.2 mm in thickness).
◆If the swarf is not one continuous strip, that means it' s time to replace the scraper blade.
◆Be sure to scrape the reference mark completely.
◆Use grease pencil or oily marking pen.



切削面と内面の清掃
Cleaning the scraped surface and inner surface of fitting



3. 融着面の清掃

管の切削面と継手の内面全体を、エタノールまたはアセトンを浸み込ませたペーパータオルで清掃します。

◆清掃は素手で行ってください。(軍手等手袋の使用は禁止)
◆清掃後はその面に手を触れないでください。触れてしまった場合は再度清掃を行ってください。
◆融着面の異物、油脂等の汚れを完全に拭き取るよう注意してください。汚れ・異物がある場合は、融着不良が発生する場合があります。
◆EF ソケットは融着面に泥などが付着しないように使用直前に梱包袋から取り出してください。
◆ペーパータオルとしてはキムワイプ JK ワイパーを使用してください。
◆清掃により標線が消えた場合は再度記入してください。
◆スピゴット継手類についても同様の取り扱いとします。

3. Cleaning scraped surface

The scraped surface of the pipe and the entire inner surface of the fitting are cleaned using paper towel soaked in ethanol or acetone.

◆Please do whole process with bare hand (No work gloves or any other gloves.)
◆Do not touch the surface with your hands once it has been cleaned. If it is touched, it must be cleaned again.
◆Be sure to wipe off all dust, grease, and other contaminants from the welding surface. A defective weld could result if contaminants remain.
◆Do not open plastic bag of EF fitting until just before use to ensure that no dirt gets on the welding surface.
◆For paper towel, use Kimwipes or JK Wipers.
◆If the cleaning erased the reference mark, add the mark again.
◆The procedure for spigot fittings is carried out in the same manner.

EF 接合手順　EF Welding Procedure

標線記入位置まで挿入
Inserting the pipe up to the reference mark



管と継手の固定
Fixing the pipe and fitting



4. 管と継手の挿入・固定

1 継手に双方の管を標線記入位置まで挿入します。

2 クランプを用いて管と継手を固定します。

◆叩き込み挿入や斜め挿入は行わないでください。
◆双方の管が一直線になっていることを確認してください。

4. Inserting and fixing Pipe and Fitting

1 Insert both pipes into the fitting, up to the position of their reference marks.

2 Use clamps to fix the pipes and fitting.

◆Do not hammer the pipes in or insert them at an angle.
◆Confirm that both pipes form a straight line.

コントローラ本体の電源を入れる
Starting main power supply for the controller unit



コントローラの電源を入れる
Starting power supply for the controller



EF ソケット融着データの確認
Checking the welding data



5. 融着準備

コントローラの電源プラグをコンセントに差し込み、電源を入れます。

◆発電機の容量が確保されているか確認してください。
◆出力ケーブルの接続
◆ケーブルはソケットの端子にしっかり差し込んでください。
◆ソケットの端子には、極性 (+、-) はありません。
◆出力ケーブル、ソケット端子に水や泥が付着しないようにしてください。
◆水や泥等が接合部に触れた状態で融着を行うと、融着不良や漏水の原因になります。

《EF ソケットの場合》

継手に貼り付けてあるバーコードシールを、専用のバーコードリーダーで融着データを読み、コントローラに表示される継手の種類等があっているかを確認してください。

◆エラーランプが点滅している時は、液晶画面に表示されるエラーメッセージを読み取り、原因を修正します。
◆ペン型バーコードリーダーは、バーコードシールに対して垂直 10〜30° の角度で、ペン先を軽くバーコードシールに触れてください。
◆バーコードは必ず、継手に貼り付けてあるシールをご使用ください。誤ったバーコードが入力されますと、融着不良の原因となります。
◆液晶パネルに表示された融着データに問題がないか確認してください。

5. Welding preparation

Insert the power plug of the controller.

◆Check to ensure the capacity of generator is sufficient.
◆Connect the output cable.
◆Securely plug the cable into the socket terminals.
◆The socket terminals do not have polarity (positive or negative).
◆Keep any water or dirt away from the output cable and socket terminals.
◆A defective weld or water leakage may result if welding is performed with water or dirt on any of the connecting parts.

《Dealing with an EF socket》

Scan the barcode label affixed to the fitting using the barcode scanner, and check to see if the fitting type is displayed on the controller.

◆If the error lamp is blinking, read the error message displayed on the LCD screen and fix the problem.
◆Pen-style barcode scanner should be held at an angle of 10° to 30° perpendicular to the barcode label, with the pen tip lightly touching the barcode label.
◆Be sure to use only the barcode label that is affixed to the fittings. A defective weld may result if you input the wrong barcode.
◆Check to ensure there are no problems with the welding data displayed on the LCD screen.

通電の開始
Initiating electrical current



6. 融着

コントローラのスタートボタンを押し、通電を開始します。
(通電は自動で終了します。)

◆融着中に通電停止やエラー表示が出た継手は使用できません。新しい継手を使用して再度行ってください。
◆2度融着は融着不良の原因となりますので絶対に行わないでください。

6. Welding

Press the start button on the controller to initiate the electrical current.
(The electrical current will stop automatically.)

◆If current stoppage or an error message occurs during welding, the fitting becomes unusable. Use a new fitting and perform the weld again.
◆Welding twice may result in a defective weld, so do not do this.

融着前
Before welding



融着後
After welding



7. 確認

融着完了後、必ず下記の2つをご確認ください。
1.「融着完了」のメッセージ
2. ソケットのインジケーターが左右とも隆起していること。

7. Confirmation

After welding has been completed, be sure to confirm the following two items.
1. The "Welding Complete" message
2. The indicators are bulging out on both the left and right.

冷却
Cool-down



8. 検査・冷却

融着完了後は規定の時間だけ放置・冷却し、冷却終了後、クランプを取り外します。

◆冷却中はクランプで固定したままにし、接続部に外力を加えないでください。
◆パイプ又は継手に、冷却完了時刻、作業日時、作業者名を記入してください。

8. Inspection and cool-down

When the welding is completed, leave it alone to cool down for the prescribed time period. Once cool-down has been completed, remove the clamps.

◆Keep the pipes fixed by the clamps during cool-down, and do not apply any external pressure to the joint area.
◆Specify the time of cool-down competion, working date, and name of worker on the pipe or joint.

その他の注意事項　Other Precautions

EF 接合の際の注意事項です。作業前に必ず確認ください。



標線記入にソケットを使用しないでください。
Do not use the fitting for making reference marks.



清掃後は触れないでください。触れた場合は再度清掃してください。
Do not touch after cleaning. If it is touched,
it will have to be cleaned again.



融着範囲を汚したり、濡らしたりしないでください。
Do not allow the welding area to get dirty or wet.



清掃にはウエスやティッシュペーパーを使用しないでください。
必ず専用のキムワイプ JK ワイパーを使用してください。
Do not use a rag or tissue paper for cleaning.
Be sure to use specialized Kimwipes or JK Wipers.



挿入不足の状態で融着しないでください。
Do not carry out welding
if the pipe is inadequately inserted.



継手に曲げなどの力が加わらないように真直ぐ固定してください。
Fix the pipes in place to keep them straight and do not
exert any pressure on the joint area that would cause
it to bend.



挿入が困難な場合でも、金属ハンマーで直接ソケットを叩き込まないでください。当木等使用して適切な方法を行ってください。
Do not use a metal hammer directly on the socket during
insertion. Cushion it using a piece of wood or some other
appropriate method.



管をクランプで固定せずに融着作業はしないでください。
Do not carry out welding without using
clamps to fix the pipes.



通電中はケーブルに力が加わらないようにしてください。
Do not apply any pressure to the cable
while electrical current is being applied.

EF 接合工具　Specialty Tools for Welding

【レンタル部材】



EF コントローラ
100V 用
EF Controller
100V



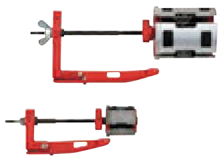
ベルトクランプ
Belt clamp



チェーン式クランプ
(両受 EF 継手対応品)
Chain clamp
(for double-ended EF fitting)



スクレーパ
(25~50)
Scraper
(25-50)



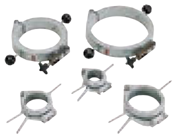
電動スクレーパ
(63~250)
Scraper (63-250)
for electric drilling machine



パイプカッタ
Pipe cutter



発電機
Generator



コールドリング
Re-rounder tool



延長コード
(3.5mm²×15m)
Extension power cable
(3.5mm²×15m)



変換コード
φ200 には使用できません
Adapter for power cable
Cannot be used for
200-mm-diameter pipes



手カンナ
Hand scraper



電動ドリル
Electric drill

【購入部材】



ペーパータオル(メーカー推奨品)
キムワイプ(株式会社クレシア製)
Paper towel
(manufacturer-recommended products)
Kimwipes (Crecia Co., Ltd.)

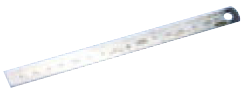


エタノール
純度 95% 以上を推奨
Ethanol
Purity of 95% or
greater recommended.



マジックインキ(白)
Magic marker

【その他必要部材】



スケール
Scale



+ドライバー
Phillips head screwdriver

EF コントローラと推奨発電機について(ELEKTRA の場合)
Recommended generator in EF welding (in case of ELEKTRA)

使用パイプ　Pipe size		推奨発電機 Recommended generator
ISO サイズ OD	JIS 呼び径 ND	
D25~D90	20~75	単相交流 100V　2.5KVA Single-phase AC 100V 2.5KVA
D110~D500	85~450	単相交流 100V　5.0KVA Single-phase AC 100V 5.0KVA

EF コントローラ関係レンタル・販売のお問合せ先

西尾レントオール株式会社　配管機器大阪営業所

大阪府東大阪市高井田中 4-5-16
TEL.06-6785-0243　FAX.06-6785-0266

警告
コントローラの使用に関する警告

分解・改造の禁止
コントローラを分解・改造しないでください。故障、火災、
感電の原因になります。

衝撃・浸水の禁止
コントローラを落としたり、放り投げたりしないでください。
また、雨や地下水などに濡らして機械内部に水を入れないでください。
故障、火災、感電の原因になります。

濡れた手での取扱禁止
感電を避けるため、電源やプラグや出力ケーブルのコネクタは、
濡れた手で触れないでください。

アースの設置遵守
電源コンセントはアース付きを使用してください。
また発電機はアース線を接地してください。

作動温度の遵守
コントローラの作動温度範囲は-10～40°Cです。
真夏時の施工では、コントローラの作動温度以上になる場合があります。
その場合は一時作業を中断し、コントローラの温度を下げてください。
パネルの温度表示が40°Cを超えた場合は、日除けを設置する、
日陰で冷ます等の対策を施してください。

Warning
Warnings Regarding Controller Use

No disassembly or alterations
Do not disassemble or alter the controller.
It may result in breakdown, fire, or electric shocks.

No sudden impacts or exposure to water
Do not drop or throw the controller.
Do not let water into the controller by allowing it to get wet from rain or subsurface water. It may result in breakdown, fire, or electric shocks.

No handling with wet hands
To avoid electric shocks, do not touch the power supply, plug or output cable connectors with wet hands.

Ensure proper grounding
Use electrical power outlets that have a grounding pin.
For generators, have a grounding wire that goes into the ground.

Ensure proper operating temperatures
The operating temperature range of the controller is between -10°C and 40°C. Installations carried out in summer may exceed the operating temperature of the controller. In such cases, temporarily halt work until the controller temperature drops. If the temperature indicator on the panel rises above 40°C, try to cool down the controller with appropriate methods such as erecting a sunshade or putting it in the shade.

注意
コントローラの使用に関する注意

取扱標準の遵守
作業の安全と施工の品質を確保する為、
『EF-コントローラ取扱説明書』の内容を守ってください。

他用途への使用禁止
アイポリーブロードパイプのEF接合以外の用途に
使用しないでください。

発電機の取扱注意
発電機を使用する場合、単相交流100V(50/60Hz)、
定格出力2.0KVA以上の機種をご使用ください。
溶接機併用型の発電機のご使用は、避けてください。

Caution
Cautions Regarding Controller Use

Follow proper handling standards
Follow the contents of the “EF Controller Operating Manual” in order to ensure work safety and installation quality.

No using the controller for other purposes
Do not use the controller for any purpose other than the EF welding of Aipoly Broadpipe.

Caution regarding the handling of generators (Use in Japan)
When using a generator, use a model with single-phase 100V (50/60Hz) with a rated output of at least 2.0 KVA.
Avoid using a combined welder-generator unit.

注意
工具の使用に関する注意

パイプカッター及びスクレーパの取扱注意
パイプカッターやスクレーパの刃は極めて鋭利です。
素手で刃に触らないでください。

エタノール・アセトンの取扱注意
エタノール・アセトンは消防法の危険物に該当し、
火気厳禁です。
保管にあたっては、法令及び地方自治体の条例を守ってください。また使用に際しては換気を良くし、できるだけ皮膚に触れないように注意してください。誤って目に入った場合は、速やかに医師の診察をうけてください。

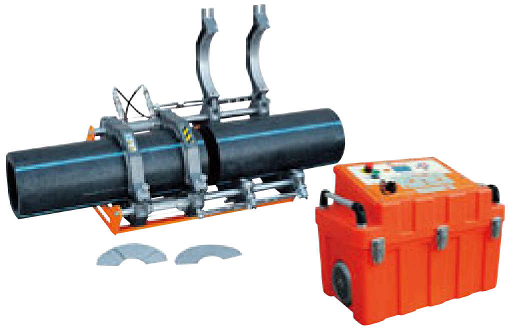
Caution
Cautions Regarding Tool Use

Caution regarding the handling of pipe cutters and scrapers
The blade of a pipe cutter or scraper is extremely sharp.
Do not touch the blade with your bare hands.

Caution regarding the handling of ethanol and acetone
Ethanol and acetone are hazardous substances under the Fire Services Act, and having open flames around them is strictly prohibited.
Follow all regulations and local administrative requirements with regard to storage. During use, ensure good ventilation and take care to have as little contact with your skin as possible.
If you accidentally get any in your eye, promptly see a physician for an examination.

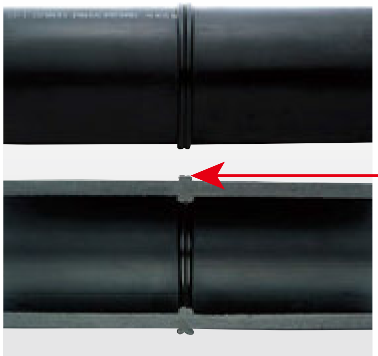
バット接合　Butt Welding





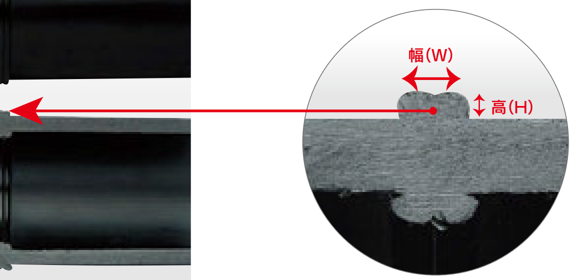
バット接合とは、ポリエチレン管の端面を加熱溶融した後、端面どうしを圧着することによりポリエチレン樹脂が一体化する接合方法です。

Butt welding is a method of connecting pipes by heating up the two ends of PE pipes then joining them under a specific pressure.



融着ビードを測定します。

To measure the size of the bead (W/H)



作業フロー バット接合の作業手順
Process Flowchart: The Procedure for Butt Welding

①準　備 → ②パイプのセット → ③パイプ端面切削 → ④芯合わせ → ⑤融着面の清掃 → ⑥ヒーターセット → ⑦端面加熱 → ⑧加熱保持 → ⑨ヒーター撤去 → ⑩圧　着 → ⑪冷却保持

①Preparation
②Pipe setting
③Scraping the pipe surface
④Alignment
⑤Cleaning the scraped surface
⑥Heating plate setup
⑦Heating the pipe edge
⑧Retention of the heating
⑨Removal of the heating plate
⑩Press to weld
⑪Cooling

■融着管理

融着後にノギスにて、ビードの幅・高さを測定し、基準内であることを確認します。
融着作業と測定結果を記録してデーター管理を行います。
気密試験にて融着部の確認を行います。

■Management for welding

Measure the height and width of the bead with a vernier caliper after welding to confirm they are all in the designated value.
Record the welding operation and result for data management.
Commit the leak test onto the welded part.

■注意事項

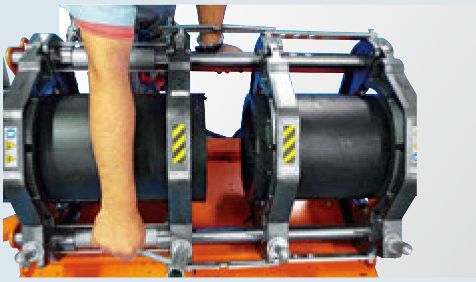
バット融着作業は、専門知識を必要とします。弊社にて行う、施工講習を受講頂いた方のみ施工が可能です。
作業時は、風により温度がバラつき融着不具合になる可能性が有る為、防風対策が必要となります。

■Precaution

Butt welding operation requires expert knowledge.
The person only who takes the training of installation provided by us can do the operation.
A shelter from the wind is required during the operation to avoid the defect in welding.

バット接合手順　Butt Welding Procedure

1 **パイプのセット**
Pipe setting



2 **パイプ端面切削**
Scraping the pipe surface



3 **融着面の清掃**
Cleaning the scraped surface



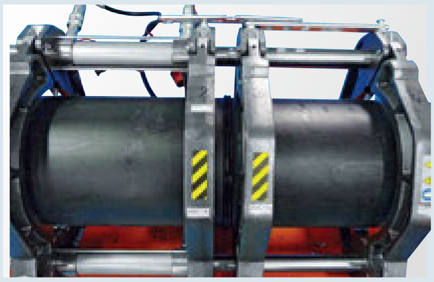
4 **ヒーターセット**
Heating plate setup



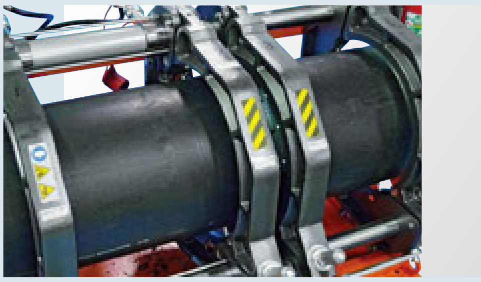
5 **端面加熱**
Heating the pipe edge



6 **圧着**
Press to weld



7 **冷却保持**
Cooling



8 **融着完了**
Welding completed



バット接合の施工講習・工具については営業所にお問い合わせください。

メカニカル継手施工手順　The Procedure for Installing Mechanical Fittings

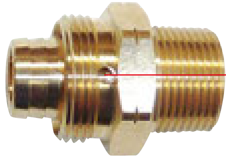
部材構成
Structural composition



袋ナット
Cap nut



割りリング
Claw ring



オスネジ本体
Male thread unit

挿入確認窓3箇所
Three windows for confirming insertion



1. 管の切断

管軸方向に対して直角になるようにパイプカッター等で切断してください。

注意
- 管軸方向に対して直角に切断できていない場合は、再度直角になる様に切断し直してください。
- 管の切断面にはバリがない様にしてください。

1. Cutting the pipe

Use a pipe cutter to cut the pipe at a right angle.

Caution
- If you do not cut the pipe at a right angle to the pipe' s axial direction, you will have to cut it again to get a right-angle cut.
- Ensure that the cut surface of the pipe is free of burrs.



2. 袋ナット、割りリングの装着

袋ナットの向きを確認し、袋ナットから割りリングの順に管に通してください。

注意
- 袋ナットの向き、割りリングの入れ忘れに注意してください。

2. Attaching the cap nut and Claw ring

Check the direction of the cap nuts and the order of insertion through the pipe.: first the cap nut, then the Claw ring.

Caution
- Make sure the direction of the cap is correct and do not forget to insert the split ring.



3. 管の接続

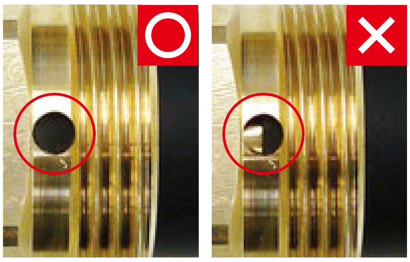
管を真直ぐに継手の奥まで挿入してください。

注意
- 継手の奥に当るまで挿入してください。

3. Connecting the pipe

Insert the pipe in a straight line right to the back of the fitting.

Caution
- Insert the pipe until it makes contact with the back of the fitting.



4. 挿入の確認

パイプが奥まで差し込まれている事を挿入確認窓で確認ください。

注意
- 挿入不足にならない様に奥まで差し込んでください。

4. Confirming insertion

Make sure that the pipe has been inserted all the way to the back of the fitting, using the window to check.

Caution
- Complete insertion is required for correct operation.



単位：N・m　Unit: N・m

サイズ OD	D25	D32	D40
標準締付トルク Standard tightening torque	60	80	110

5. 袋ナットのねじ込み

本体のねじに袋ナットを掛け、手で仮締めしてください。
次に、本体と袋ナットにレンチを掛け、袋ナットを締め込んでください。

注意
- 必ず二本のレンチを使用し、袋ナットを回転させ、標準トルクで締め込んでください。締め込み不足は漏水します。
- 本体が共回りしないように注意してください。

5. Screwing the cap nut

Tighten the cap temporarily by hand.
Then, apply wrenches to the unit and cap nut and tighten it up.

Caution
- Be sure to use two wrenches, turning the cap nut and tightening it with standard torque. If it is insufficiently tightened, it will leak water.
- Be careful that the unit doesn' t rotate together with the cap nut.

AIPOLY BROADPIPE 技術データ

Aipoly Broadpipe Technical Data

PE100 基本物性　Physical properties of PE 100

	試験名 Tests Item	試験方法 Test Method	単　位 Unit	物性値 Standard value	備考 Notes
物理的性 Physical properties	密度 Density	JIS K 7112	kg/m³	942~953	ISO 1183
	吸水率 Water absorption	JIS K 7209	%	0.03 以下 ≦0.03	ISO 62
機械的物性 Mechanical properties	引張降伏強さ（引張降伏応力） Tensile strength at yield	JIS K 7161	MPa	20 以上 ≧20	ISO 527-1
	破断点伸び（引張破壊呼びひずみ） Elongation at break		%	350 以上 ≧350	
	引張弾性率 Modulus of elongation		MPa	900~1100	
	ポアソン比 Poisson's ratio		-	0.46	
	曲げ強さ Bending strength	JIS K 7171	MPa	24~25	ISO 178
	曲げ弾性率 Flexural modulus		MPa	1000~1200	
	硬度（デュロメータ硬さ） Hardness (Durometer)	JIS K 7215	HDD	67~68	ISO 868
	衝撃強さ（シャルピー衝撃強度） Impact strength (Charpy)	JIS K 7111	kJ/m²	16~18	ISO 179
熱及び電気的物性 Thermal and electrical properties	線膨張係数 Linear expansion coefficient	JIS K 7197	10^{-5}/°C	11~13	ASTM D696
	比熱（比熱容量） Specific heat capacity	JIS K 7123	kJ/kg・K	1.9~2.3	
	熱伝導率 Heat conductivity	ASTM C177	W/m・k	0.46~0.50	
	融点 Melting point	JIS K 7121	°C	128~132	
	軟化温度（ビカット軟化温度） Softening temperature (Vicat)	JIS K 7206	°C	125~127	
	脆化温度 Brittleness temperature	JIS K 7216	°C	-70 以上 ≧-70	
	燃焼性 Flammability	-	-	可燃性 No performance	
	体積固有抵抗 Volume resistivity	ASTM D257	MΩ・cm	10^9 以上 ≧10^9	
	絶縁破壊強さ（絶縁破壊電圧） Dielectric breakdown strength	ASTM D149	MV/m	17.3~23.6	
	誘電率 Permittivity	ASTM D150	-	2.30~2.35	

※上記物性値は、代表値であり保証される数値ではありません。　※Above are all representative values, not guaranteed values.

高性能ポリエチレン管及び継手の性能規格(SDR11)
Performance Standards for High-density Polyethylene Pipes and Joints

性能項目 Tests Item		性能 Standard value	試験条件 Test Method
引張降伏強さ Tensile strength at yield		20.0MPa以上 ≧20.0MPa	引張速度:25mm/分 25mm/min
引張破断伸び Elongation at break		350%以上 ≧350%	
耐圧性 Resistance to pressure		漏れ、変形、破損その他の欠点がないこと Leak、transformation、breakage、is not permitted	2.5MPa×2分間 2.5MPa×2min
破壊水圧強さ Destructive water pressure strength		4.0MPa以上 ≧4.0MPa	
熱安定性 Thermal stability		酸化誘導時間20分以上 OIT≧20min	200℃、O2雰囲気下 200℃,Oxygen
加熱伸縮性 Heat elasticity		±3%以内 ±3%	110℃のポリエチレングリコール浸せき×30分間 110℃,ethylene glycol×30min
浸出性 Elusion Property	味 Taste	異常がないこと No abnormalities	JWWA Z 108及びJWWA Z 110による JWWA Z 108,JWWA Z 110
	臭気 Odor	異常がないこと No abnormalities	
	色度 Chromaticity	0.5度以下 ≦0.5degree	
	濁度 Turbidity	0.2度以下 ≦0.2degree	
	全有機炭素(TOC) Total organic carbon	0.5mg/ℓ以下 ≦5mg/ℓ	
	残留塩素の減量 Loss of residual chlorine	0.7mg/ℓ以下 ≦0.7mg/ℓ	
熱間内圧クリープ性 Hydrostatic Strength		割れその他の欠点がないこと Cracks are not permitted	20℃, 2.48MPa×100時間 20℃; 2.48MPa×100hrs 80℃, 1.10MPa×165時間 80℃; 1.10MPa×165hrs 80℃, 1.00MPa×1000時間 80℃; 1.00MPa×1000hrs
耐塩素水性 Resistance to Chlorine in water		水泡発生がないこと There must be no foam generation	60℃, 有効塩素濃度2000ppm×168時間 60℃,chloride concentration 2000ppm×168hrs
耐環境応力き裂性 Environmental Stress Cracking resistance		き裂発生がないこと Cracks are not permitted	ISO4427
耐候性 Weathering test	外観 Appearance	き裂発生がないこと Cracks are not permitted	3.5GJ/m2以上照射後、各試験 ≧3.5GJ/m2
	引張破断伸び Elongation at break	350%以上 ≧350%	
	熱安定性 Thermal stability	酸化誘導時間10分以上 ≧10min	
低速き裂進展性 Low-speed crack progress		割れその他欠点がないこと Cracks are not permitted	80℃, 0.92MPa×165時間 80℃,0.92MPa×165hrs
融着部相溶性 Fusion miscibility		割れその他欠点がないこと Cracks are not permitted	80℃, 1.10MPa×165時間 80℃,1.10MPa×165hrs

最高許容圧力　Pressure and Temperature Limits

最高許容圧力算出式　Equation for calculating pressure and temperature limits

$$P=\frac{2\sigma t}{D-t}$$

(Nadayの式)
(Naday's equation)

P：圧力　MPa
t：管厚　cm
σ：引張周応力　MPa
D：管外径　cm

P : Pressure, MPa
t : Pipe thickness, cm
σ : Tensile circumferential stress, MPa
D : Outer pipe diameter, cm

単位：MPa　Unit: MPa

SDR	20°C	25°C	30°C	35°C	40°C	45°C	50°C
11	1.60	1.49	1.39	1.28	1.18	1.00	0.85
13.6	1.25	1.16	1.09	1.00	0.93	0.78	0.66
17	1.00	0.93	0.87	0.80	0.74	0.62	0.53
21	0.80	0.74	0.70	0.64	0.59	0.50	0.42
圧力低減係数 Pressure reduction coefficient	1.00	0.93	0.87	0.80	0.74	0.67	0.61

※安全率=1.25とする。　※Safety factor=1.25

流量計算
Flow Rate Calculation

TW 公式(サイズ D50 以下)
TW formula (OD of up to 50)

$$Q=215d^{2.72} \cdot I^{0.56}$$

Q：流量(m^3/sec)　d：管内径(m)　I：動水勾配　C：流量係数(140 とする)
Q: Flow rate (m^3/sec)　d: Inner pipe diameter (m)　I: Hydraulic gradient　C: Flow rate coefficient (assumed to be 140)

◆流量表(SDR11)　Flow rate table (SDR 11)

単位：(ℓ／sec)　Unit: L/sec

動水勾配 I(0/00) / 公式	$Q=215 \cdot d^{2.72} \cdot I^{0.56}$				$Q=0.27853 \cdot C \cdot d^{2.63} \cdot I^{0.54}$										
サイズ(㎜)	D25	D32	D40	D50	D63	D75	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D315	D355
呼び径(㎜)	20	25	30	40	50	65	75	85	100	150S	150	200S	200	250	300
0.5	0.020	0.039	0.073	0.134	0.253	0.404	0.650	1.107	1.544	2.958	4.036	7.264	9.608	17.833	24.425
1.0	0.030	0.058	0.107	0.198	0.367	0.587	0.945	1.609	2.245	4.302	5.869	10.562	13.970	25.929	35.513
1.5	0.037	0.073	0.135	0.248	0.457	0.731	1.176	2.003	2.795	5.354	7.305	13.147	17.390	32.275	44.206
2.0	0.044	0.085	0.158	0.291	0.534	0.854	1.373	2.340	3.264	6.254	8.533	15.356	20.312	37.699	51.635
2.5	0.049	0.097	0.179	0.330	0.603	0.963	1.549	2.639	3.682	7.055	9.626	17.323	22.914	42.527	58.248
3.0	0.055	0.107	0.198	0.366	0.665	1.063	1.710	2.912	4.063	7.785	10.622	19.115	25.284	46.927	64.274
3.5	0.060	0.117	0.216	0.399	0.723	1.155	1.858	3.165	4.416	8.461	11.544	20.774	27.479	51.001	69.853
4.0	0.064	0.126	0.233	0.430	0.777	1.242	1.997	3.402	4.746	9.094	12.407	22.328	29.534	54.814	75.076
4.5	0.069	0.134	0.249	0.459	0.828	1.323	2.128	3.625	5.058	9.691	13.221	23.794	31.473	58.413	80.007
5.0	0.073	0.143	0.264	0.487	0.876	1.401	2.253	3.838	5.354	10.258	13.995	25.187	33.316	61.833	84.691
6	0.081	0.158	0.292	0.539	0.967	1.546	2.486	4.235	5.908	11.319	15.444	27.793	36.763	68.231	93.453
7	0.088	0.172	0.319	0.588	1.051	1.680	2.702	4.602	6.421	12.302	16.784	30.205	39.954	74.153	101.565
8	0.095	0.186	0.343	0.633	1.129	1.805	2.904	4.946	6.901	13.222	18.039	32.464	42.941	79.698	109.159
9	0.101	0.198	0.367	0.677	1.204	1.924	3.094	5.271	7.354	14.090	19.224	34.596	45.761	84.932	116.327
10	0.107	0.210	0.389	0.718	1.274	2.037	3.275	5.580	7.785	14.915	20.349	36.621	48.440	89.904	123.138
15	0.135	0.264	0.488	0.901	1.586	2.535	4.077	6.945	9.690	18.566	25.330	45.585	60.297	111.910	153.278
20	0.158	0.310	0.574	1.058	1.852	2.961	4.762	8.113	11.319	21.686	29.587	53.246	70.430	130.718	179.039
25	0.180	0.351	0.650	1.199	2.090	3.340	5.372	9.152	12.768	24.463	33.376	60.065	79.450	147.457	201.966
30	0.199	0.389	0.720	1.328	2.306	3.686	5.928	10.099	14.089	26.994	36.829	66.279	87.670	162.714	222.862
35	0.217	0.424	0.785	1.447	2.506	4.006	6.443	10.975	15.312	29.337	40.026	72.033	95.280	176.838	242.208
40	0.234	0.457	0.846	1.560	2.693	4.305	6.924	11.796	16.457	31.531	43.019	77.418	102.404	190.060	260.318
45	0.249	0.488	0.904	1.666	2.870	4.588	7.379	12.570	17.538	33.601	45.844	82.502	109.129	202.541	277.413
50	0.265	0.518	0.958	1.767	3.038	4.857	7.811	13.306	18.564	35.568	48.528	87.332	115.518	214.399	293.654
60	0.293	0.574	1.061	1.957	3.353	5.359	8.619	14.683	20.485	39.248	53.548	96.368	127.469	236.581	324.036
70	0.320	0.625	1.157	2.134	3.644	5.824	9.367	15.957	22.263	42.655	58.197	104.733	138.534	257.117	352.164
80	0.344	0.674	1.247	2.300	3.916	6.260	10.068	17.151	23.928	45.845	62.548	112.564	148.893	276.342	378.495
90	0.368	0.720	1.332	2.456	4.173	6.671	10.729	18.277	25.499	48.855	66.655	119.956	158.670	294.489	403.350
100	0.390	0.764	1.413	2.606	4.417	7.062	11.357	19.347	26.992	51.715	70.558	126.979	167.959	311.730	426.964
150	0.490	0.958	1.773	3.270	5.499	8.790	14.137	24.082	33.599	64.374	87.828	158.060	209.071	388.032	531.472
200	0.575	1.126	2.083	3.842	6.423	10.267	16.513	28.130	39.246	75.193	102.589	184.624	244.208	453.247	620.794
250	0.652	1.276	2.360	4.353	7.245	11.582	18.627	31.732	44.271	84.822	115.726	208.267	275.481	511.289	700.292
300	0.722	1.413	2.614	4.821	7.995	12.781	20.555	35.015	48.852	93.598	127.700	229.814	303.983	564.188	772.746
350	0.787	1.540	2.850	5.255	8.689	13.890	22.339	38.055	53.092	101.723	138.785	249.763	330.370	613.162	839.824
400	0.848	1.660	3.071	5.664	9.339	14.928	24.009	40.900	57.062	109.328	149.162	268.438	355.072	659.008	902.618
450	0.906	1.773	3.280	6.050	9.952	15.909	25.586	43.586	60.809	116.508	158.957	286.066	378.390	702.285	961.892
500	0.961	1.881	3.480	6.417	10.535	16.840	27.084	46.138	64.369	123.329	168.263	302.814	400.542	743.399	1,018.205

動水勾配 I(0/00)…Hydraulic gradient I (‰)　公式…Formula　サイズ(㎜)…OD(㎜)　呼び径(㎜)…ND(㎜)

◆流量表(SDR13.6)　Flow rate table (SDR 13.6)

単位：(ℓ／sec)　Unit: L/sec

動水勾配 I(0/00) / 公式	$Q=0.27853 \cdot C \cdot d^{2.63} \cdot I^{0.54}$														
サイズ(㎜)	D63	D75	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
呼び径(㎜)	50	65	75	85	100	150S	150	200S	200	250S	250	300	350	400	450
0.5	0.287	0.455	0.735	1.253	1.754	3.36	4.576	8.237	10.882	14.67	20.059	27.381	37.487	51.094	67.404
1.0	0.417	0.661	1.069	1.822	2.55	4.885	6.653	11.976	15.822	21.33	29.165	39.812	54.505	74.29	98.003
1.5	0.519	0.823	1.331	2.268	3.174	6.08	8.281	14.908	19.695	26.551	36.304	49.556	67.846	92.474	121.992
2.0	0.606	0.962	1.555	2.649	3.707	7.102	9.673	17.413	23.005	31.014	42.405	57.885	79.249	108.015	142.494
2.5	0.684	1.085	1.754	2.988	4.182	8.012	10.912	19.643	25.951	34.985	47.835	65.298	89.397	121.848	160.742
3.0	0.755	1.197	1.935	3.298	4.614	8.841	12.041	21.675	28.636	38.605	52.785	72.053	98.646	134.454	177.373
3.5	0.82	1.301	2.103	3.584	5.015	9.608	13.086	23.557	31.121	41.956	57.366	78.308	107.209	146.126	192.769
4.0	0.882	1.398	2.26	3.852	5.390	10.327	14.064	25.318	33.448	45.093	61.656	84.163	115.225	157.051	207.183
4.5	0.939	1.49	2.409	4.105	5.744	11.005	14.988	26.981	35.645	48.054	65.705	89.69	122.792	167.365	220.788
5.0	0.994	1.577	2.55	4.345	6.08	11.649	15.865	28.561	37.732	50.867	69.551	94.941	129.981	177.163	233.714
6	1.097	1.741	2.813	4.795	6.709	12.854	17.507	31.515	41.636	56.13	76.747	104.764	143.429	195.493	257.895
7	1.193	1.892	3.058	5.211	7.292	13.97	19.026	34.251	45.25	61.003	83.409	113.858	155.879	212.462	280.282
8	1.282	2.033	3.286	5.601	7.837	15.015	20.449	36.812	48.633	65.564	89.646	122.371	167.534	228.348	301.238
9	1.366	2.167	3.502	5.968	8.352	16.001	21.792	39.23	51.827	69.869	95.533	130.407	178.536	243.344	321.02
10	1.446	2.293	3.707	6.318	8.84	16.937	23.067	41.526	54.861	73.96	101.126	138.041	188.989	257.59	339.814
15	1.8	2.855	4.615	7.864	11.004	21.083	28.714	51.691	68.289	92.063	125.878	171.83	235.247	320.641	422.991
20	2.102	3.335	5.39	9.186	12.854	24.626	33.539	60.378	79.766	107.535	147.034	200.708	274.784	374.529	494.081
25	2.372	3.762	6.08	10.362	14.5	27.78	37.834	68.11	89.981	121.306	165.863	226.411	309.973	422.49	557.352
30	2.617	4.151	6.709	11.434	16	30.654	41.749	75.157	99.291	133.857	183.024	249.836	342.043	466.203	615.017
35	2.844	4.511	7.292	12.427	17.389	33.315	45.373	81.681	107.91	145.476	198.911	271.523	371.734	506.671	668.403
40	3.057	4.848	7.837	13.356	18.689	35.806	48.765	87.788	115.978	156.354	213.783	291.824	399.529	544.555	718.38
45	3.257	5.167	8.352	14.233	19.916	38.157	51.968	93.553	123.594	166.621	227.822	310.988	425.765	580.315	765.555
50	3.448	5.469	8.841	15.066	21.082	40.391	55.01	99.03	130.83	176.376	241.16	329.195	450.692	614.29	810.374
60	3.805	6.035	9.755	16.625	23.264	44.57	60.702	109.276	144.366	194.624	266.111	363.254	497.322	677.846	894.218
70	4.135	6.559	10.602	18.068	25.283	48.439	65.971	118.761	156.898	211.518	289.211	394.786	540.491	736.686	971.839
80	4.444	7.05	11.395	19.419	27.173	52.061	70.904	127.641	168.629	227.334	310.835	424.305	580.904	791.768	1044.504
90	4.736	7.513	12.143	20.694	28.958	55.48	75.56	136.023	179.703	242.263	331.247	452.168	619.051	843.763	1113.096
100	5.014	7.952	12.854	21.906	30.653	58.728	79.983	143.987	190.223	256.446	350.640	478.64	655.293	893.16	1178.261
150	6.241	9.899	16	27.268	38.156	73.103	99.561	179.23	236.784	319.216	436.466	595.797	815.689	1111.779	1466.665
200	7.29	11.562	18.69	31.851	44.569	85.388	116.294	209.353	276.579	372.865	509.821	695.93	952.778	1298.63	1713.159
250	8.223	13.043	21.083	35.93	50.276	96.323	131.186	236.162	311.997	420.613	575.108	785.049	1,074.789	1464.93	1932.543
300	9.074	14.393	23.264	39.647	55.478	106.289	144.759	260.596	344.278	464.131	634.61	866.273	1,185.99	1616.497	2132.49
350	9.862	15.642	25.284	43.088	60.294	115.515	157.325	283.217	374.162	504.42	689.697	941.469	1,288.939	1756.815	2317.599
400	10.599	16.812	27.174	46.31	64.802	124.152	169.088	304.393	402.139	542.135	741.266	1,011.863	1,385.313	1888.173	2490.887
450	11.295	17.916	28.959	49.351	69.058	132.305	180.192	324.382	428.547	577.737	789.944	1,078.311	1,476.285	2012.167	2654.461
500	11.956	18.964	30.654	52.241	73.1	140.051	190.741	343.373	453.636	611.560	836.191	1,141.44	1,562.714	2129.968	2809.864

動水勾配 I(0/00)…Hydraulic gradient I (‰)　公式…Formula　サイズ(㎜)…OD(㎜)　呼び径(㎜)…ND(㎜)

Hazen-Willams(ヘーゼン・ウィリアムス)式(サイズ D63 以上)
Hazen-Williams Equation(OD of 63 and bigger)

$$Q=0.27853\cdot C\cdot d^{2.63}\cdot I^{0.54}$$

Q：流量(m^3/sec)　d：管内径(m)　I：動水勾配　C：流量係数(140とする)
Q: Flow rate (m^3/sec)　d: Inner pipe diameter (m)　I: Hydraulic gradient　C: Flow rate coefficient (assumed to be 140)

◆流量表(SDR17)　Flow rate table (SDR 17)　　単位：(ℓ／sec)　Unit: L/sec

動水勾配 I(0/00)	公式	Q=0.27853·C·d^2.63·I^0.54											
	サイズ(㎜)	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
	呼び径(㎜)	75	85	100	150S	150	200S	200	250S	250	300	350	400	450
0.5		0.806	1.37	1.924	3.681	5.022	9.02	11.938	16.771	21.904	29.964	41.075	55.985	73.812
1.0		1.172	1.991	2.797	5.353	7.302	13.115	17.358	24.385	31.847	43.567	59.722	81.401	107.32
1.5		1.459	2.479	3.482	6.663	9.09	16.325	21.606	30.354	39.642	54.231	74.34	101.325	133.589
2.0		1.704	2.895	4.067	7.783	10.618	19.069	25.238	35.455	46.305	63.346	86.834	118.354	156.041
2.5		1.922	3.266	4.588	8.779	11.977	21.511	28.47	39.996	52.235	71.458	97.954	133.511	176.023
3.0		2.121	3.604	5.063	9.688	13.216	23.736	31.415	44.134	57.639	78.851	108.088	147.324	194.235
3.5		2.305	3.917	5.502	10.529	14.364	25.796	34.142	47.965	62.642	85.696	117.471	160.113	211.095
4.0		2.477	4.21	5.914	11.316	15.438	27.725	36.695	51.551	67.326	92.103	126.254	172.084	226.879
4.5		2.64	4.486	6.302	12.059	16.451	29.546	39.105	54.936	71.747	98.151	134.545	183.385	241.778
5.0		2.795	4.749	6.671	12.765	17.415	31.276	41.394	58.153	75.948	103.898	142.422	194.121	255.933
6		3.084	5.24	7.361	14.086	19.216	34.512	45.677	64.169	83.806	114.647	157.158	214.205	282.412
7		3.351	5.695	8	15.308	20.884	37.507	49.642	69.739	91.08	124.599	170.799	232.799	306.927
8		3.602	6.121	8.598	16.453	22.446	40.312	53.353	74.954	97.89	133.915	183.57	250.206	329.876
9		3.838	6.522	9.163	17.533	23.92	42.959	56.857	79.876	104.319	142.709	195.625	266.636	351.538
10		4.063	6.904	9.699	18.56	25.32	45.474	60.186	84.552	110.426	151.064	207.078	282.246	372.119
15		5.058	8.594	12.073	23.103	31.518	56.605	74.917	105.248	137.455	188.04	257.764	351.332	463.203
20		5.908	10.039	14.103	26.986	36.815	66.118	87.508	122.937	160.556	219.643	301.085	410.379	541.051
25		6.664	11.324	15.909	30.441	41.529	74.585	98.714	138.68	181.117	247.77	339.642	462.931	610.336
30		7.354	12.496	17.555	33.591	45.826	82.302	108.928	153.028	199.856	273.405	374.782	510.827	673.484
35		7.992	13.581	19.078	36.507	49.804	89.446	118.383	166.311	217.204	297.138	407.315	555.169	731.945
40		8.59	14.596	20.505	39.236	53.528	96.134	127.235	178.747	233.444	319.355	437.77	596.679	786.673
45		9.154	15.555	21.851	41.813	57.043	102.447	135.59	190.485	248.775	340.327	466.518	635.863	838.333
50		9.69	16.465	23.131	44.261	60.383	108.444	143.528	201.636	263.339	360.251	493.83	673.089	887.412
60		10.692	18.169	25.524	48.84	66.63	119.664	158.378	222.498	290.585	397.524	544.923	742.729	979.227
70		11.62	19.746	27.739	53.08	72.414	130.052	172.126	241.812	315.809	432.03	592.225	807.201	1064.228
80		12.489	21.222	29.813	57.048	77.828	139.776	184.996	259.893	339.422	464.333	636.505	867.555	1143.801
90		13.309	22.616	31.771	60.795	82.939	148.955	197.144	276.959	361.711	494.826	678.304	924.527	1218.913
100		14.088	23.94	33.631	64.354	87.795	157.675	208.686	293.174	382.888	523.795	718.015	978.653	1290.273
150		17.537	29.8	41.863	80.106	109.284	196.269	259.766	364.934	476.607	652.004	893.764	1218.198	1606.094
200		20.484	34.808	48.899	93.569	127.651	229.255	303.424	426.267	556.708	761.583	1043.974	1422.934	1876.022
250		23.107	39.265	55.161	105.551	143.998	258.613	342.279	480.854	627.999	859.11	1177.663	1605.152	2116.261
300		25.498	43.328	60.868	116.472	158.896	285.37	377.693	530.604	692.974	947.997	1299.508	1771.226	2335.217
350		27.712	47.089	66.152	126.582	172.689	310.141	410.478	576.663	753.127	1030.287	1412.311	1924.976	2537.923
400		29.784	50.61	71.098	136.047	185.601	333.331	441.169	619.78	809.438	1107.321	1517.91	2068.907	2727.684
450		31.739	53.933	75.767	144.981	197.789	355.22	470.141	660.481	862.593	1180.038	1617.589	2204.77	2906.809
500		33.598	57.091	80.202	153.469	209.369	376.016	497.665	699.148	913.093	1249.123	1712.29	2333.847	3076.986

動水勾配 I(0/00)…Hydraulic gradient I (‰)　公式…Formula　サイズ(㎜)…OD(㎜)　呼び径(㎜)…ND(㎜)

◆流量表(SDR21)　Flow rate table (SDR 21)　　単位：(ℓ／sec)　Unit: L/sec

動水勾配 I(0/00)	公式	Q=0.27853·C·d^2.63·I^0.54						
	サイズ(㎜)	D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
	呼び径(㎜)	200	250S	250	300	350	400	450
0.5		12.83	17.252	23.566	32.268	44.093	60.138	79.329
1.0		18.655	25.084	34.264	46.917	64.11	87.439	115.343
1.5		23.221	31.224	42.65	58.401	79.803	108.841	143.575
2.0		27.123	36.472	49.819	68.216	93.215	127.134	167.705
2.5		30.597	41.142	56.198	76.951	105.151	143.414	189.181
3.0		33.762	45.399	62.013	84.913	116.031	158.252	208.755
3.5		36.693	49.34	67.396	92.284	126.103	171.989	226.875
4.0		39.437	53.029	72.435	99.184	135.531	184.849	243.839
4.5		42.026	56.511	77.192	105.697	144.432	196.988	259.852
5.0		44.487	59.82	81.711	111.885	152.887	208.52	275.064
6		49.09	66.009	90.165	123.461	168.705	230.095	303.524
7		53.351	71.739	97.991	134.178	183.35	250.068	329.871
8		57.34	77.102	105.318	144.21	197.059	268.765	354.535
9		61.105	82.166	112.234	153.68	210	286.415	377.817
10		64.683	86.976	118.805	162.678	222.294	303.183	399.936
15		80.515	108.265	147.885	202.496	276.705	377.393	497.829
20		94.047	126.461	172.739	236.529	323.209	440.82	581.496
25		106.09	142.655	194.86	266.818	364.599	497.27	655.961
30		117.067	157.415	215.021	294.424	402.321	548.719	723.829
35		127.229	171.079	233.685	319.981	437.244	596.35	786.661
40		136.742	183.871	251.158	343.906	469.937	640.94	845.48
45		145.721	195.945	267.651	366.49	500.798	683.03	901.001
50		154.252	207.417	283.321	387.946	530.116	723.017	953.75
60		170.212	228.877	312.634	428.084	584.964	797.823	1052.428
70		184.987	248.744	339.772	465.244	635.741	867.077	1143.783
80		198.818	267.343	365.177	500.03	683.276	931.909	1229.304
90		211.875	284.899	389.158	532.867	728.146	993.106	1310.031
100		224.279	301.578	411.941	564.063	770.775	1051.247	1386.726
150		279.175	375.395	512.772	702.129	959.438	1308.561	1726.156
200		326.095	438.486	598.951	820.132	1120.685	1528.484	2016.262
250		367.854	494.638	675.651	925.157	1264.198	1724.219	2274.46
300		405.913	545.815	745.556	1020.877	1394.996	1902.612	2509.783
350		441.148	593.194	810.273	1109.493	1516.087	2067.767	2727.643
400		474.133	637.547	870.858	1192.45	1629.446	2222.374	2931.589
450		505.269	679.414	928.046	1270.757	1736.45	2368.315	3124.104
500		534.85	719.19	982.378	1345.153	1838.109	2506.967	3307.003

動水勾配 I(0/00)…Hydraulic gradient I (‰)　公式…Formula　サイズ(㎜)…OD(㎜)　呼び径(㎜)…ND(㎜)

支持間隔　Support Intervals

■最大支持間隔　管の概略の最大支持間隔は下記の通りです。

（※1 温度差 35℃、※2 温度差 50°、満管時の計算となります）

Maximum support intervals　A summary of maximum support intervals for pipes is given as follows.

（※1 Difference in Temperature: 35℃ ※2 Difference in Temperature: 50℃ Calculated in the condition of water fulfilled in the pipe.）

◆SDR11

最大支持間隔(m) Maximum support interval (m)		サイズ OD														
		D25	D32	D40	D50	D63	D75	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D315	D355
屋内配管※1 Indoor piping※1	水平配管 Horizontal piping	0.6	0.8	1.0	1.2	1.6	1.9	2.3	2.8	3.2	3.6	3.9	4.5	4.8	5.7	6.2
	垂直配管 Vertical piping	1.2	1.6	2.0	2.4	3.2	3.8	4.6	5.6	6.4	7.2	7.8	9.0	9.6	11.4	12.4
屋外配管※2 Outdoor piping※2	水平配管 Horizontal piping	0.5	0.7	0.9	1.1	1.4	1.6	2.0	2.4	2.8	3.6	3.9	4.5	4.8	5.7	6.2
	垂直配管 Vertical piping	1.0	1.4	1.8	2.2	2.8	3.2	4.0	4.8	5.6	7.2	7.8	9.0	9.6	11.4	12.4

◆SDR13.6

最大支持間隔(m) Maximum support interval (m)		サイズ OD														
		D63	D75	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
屋内配管※1 Indoor piping※1	水平配管 Horizontal piping	1.5	1.8	2.2	2.6	2.9	3.4	3.7	4.3	4.4	5.0	5.4	5.8	6.3	6.8	7.3
	垂直配管 Vertical piping	3.0	3.6	4.4	5.2	5.8	6.8	7.4	8.6	8.8	10.0	10.8	11.6	12.6	13.6	14.6
屋外配管※2 Outdoor piping※2	水平配管 Horizontal piping	1.3	1.6	1.9	2.4	2.7	3.4	3.7	4.3	4.4	5.0	5.4	5.8	6.3	6.8	7.3
	垂直配管 Vertical piping	2.6	3.2	3.8	4.8	5.4	6.8	7.4	8.6	8.8	10.0	10.8	11.6	12.6	13.6	14.6

◆SDR17

最大支持間隔(m) Maximum support interval (m)		サイズ OD												
		D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
屋内配管※1 Indoor piping※1	水平配管 Horizontal piping	2.2	2.5	2.7	3.2	3.5	4.1	4.4	4.7	5.1	5.6	6.0	6.5	7.0
	垂直配管 Vertical piping	4.4	5.0	5.4	6.4	7.0	8.2	8.8	9.4	10.2	11.2	12.0	13.0	14.0
屋外配管※2 Outdoor piping※2	水平配管 Horizontal piping	1.9	2.3	2.5	3.2	3.5	4.1	4.4	4.7	5.1	5.6	6.0	6.5	7.0
	垂直配管 Vertical piping	3.8	4.6	5.0	6.4	7.0	8.2	8.8	9.4	10.2	11.2	12.0	13.0	14.0

◆SDR21

最大支持間隔(m) Maximum support interval (m)		サイズ OD						
		D250	D280	D315	D355	D400	D450	D500
屋内配管※1 Indoor piping※1	水平配管 Horizontal piping	4.1	4.5	4.8	5.2	5.7	6.1	6.6
	垂直配管 Vertical piping	8.2	9.0	9.6	10.4	11.4	12.1	13.2
屋外配管※2 Outdoor piping※2	水平配管 Horizontal piping	4.1	4.5	4.8	5.2	5.7	6.1	6.6
	垂直配管 Vertical piping	8.2	9.0	9.6	10.4	11.4	12.2	13.2

■サイズ別最小曲げ半径 管の概略の最小曲げ半径は下記の通りです。

Minimum bending radius by size　A summary of minimum bending radius for pipes is given as follows.

最小曲げ半径(m) Minimum bending radius (m)	サイズ OD																		
	D25	D32	D40	D50	D63	D75	D90	D110	D125	D160	D180	D225	D250	D280	D315	D335	D400	D450	D500
直管のみの場合 Straight pipes only	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0	5.5	6.8	7.5	8.5	9.5	11.0	12.0	13.5	15.0
継手を含む場合 Including fittings	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5	9.5	12.0	13.5	17.0	19.0	21.0	24.0	27.0	30.0	34.0	37.5

温度変化による伸縮量　Thermal longitudinal expansion

高性能ポリエチレン管を埋設した場合は、土との摩擦によって伸縮は阻止されるので、問題ありません。
しかし、露出配管では温度変化による伸縮が大きくなる為、ある程度のたわみは避けられません。

When high-density polyethylene pipe is laid underground, friction with the earth will prevent expansion, so no problem arises. However, exposed piping can undergo great expansion due to temperature fluctuations, so a certain amount of deflection cannot be avoided.

高性能ポリエチレン管の温度変化による伸縮量は次式で計算します。

The amount of expansion of high-density polyethylene pipe due to temperature fluctuations is calculated according to the following equation.

$\Delta L = a \cdot \Delta\theta \cdot L$

ここに、△L：伸縮量
L：配管長さ
△θ：温度差（温度 20℃を基準とする）
a：線膨張率　13×10^{-5}/℃

$\Delta L = a \cdot \Delta\theta \cdot L$

Here,　ΔL: Amount of expansion
L: Length of pipe
Δθ: Temperature difference (with 20℃ as base temperature)
a: Coefficient of longitudinal expansion 13×10^{-5}/℃

温度θ℃ Temperature θ˚C	温度差△θ℃ Temperature difference Δθ˚C	1m当りの伸縮 △L(mm/m) Expansion per 1 m ΔL (mm/m)
0	-20	-2.6
10	-10	-1.3
20	0	0
30	10	1.3
40	20	2.6

耐薬品性　Chemical Resistance

高性能ポリエチレン管材料の主な耐薬品性を示す。
(この表は ISO/ 10358 に基づいたものである。管に圧力または、他の応力を加えた状態では、別の挙動を示すことがあります)
摘要　◎：優　○：良　×：不可　※：管に臭いが移行する。

The material comprising high-density polyethylene pipe exhibits these main chemical resistance properties.
(This table is based on ISO 10358. The behavior shown may vary if pressure or other stresses are applied to the pipe.)
Summary: ◎: great　○: good　×: poor　※: Pipe odor changes.

薬品名 Medicine	温度℃ Temperature 20	温度℃ Temperature 60	臭い移行 Smell	薬品名 Medicine	温度℃ Temperature 20	温度℃ Temperature 60	臭い移行 Smell	薬品名 Medicine	温度℃ Temperature 20	温度℃ Temperature 60	臭い移行 Smell	薬品名 Medicine	温度℃ Temperature 20	温度℃ Temperature 60	臭い移行 Smell
酸及び酸性薬品 Acid and acidity				アルカリ Alkalinity				有機溶剤 Organic solvent				ガス Gas			
塩酸 35% Hydrochloric Acid	◎	◎		アンモニア水溶液 Ammonia Solutions	◎	◎		エチルアルコール 40% Ethanol(Ethyl Alcohol)	◎	○		亜硫酸ガス炭酸ガス Sulfur Dioxid	◎	◎	
硫酸 60% Sulfuric Acid	◎	◎		苛性ソーダ Caustic Soda	◎	◎		〃 95% Ethanol(Ethyl Alcohol)	○	○		炭酸ガス Carbonated-Gas	◎	◎	
〃 98% Sulfuric Acid	○	×	※	苛性カリ Caustic Potash	◎	◎		メチルアルコール Methanol(Alcohol Methyl)	◎	○		天然ガス Natural Gas	◎	○	
硝酸 25% Nitric Acid	◎	○		水酸化カルシウム Calcium Hydroxide	◎	◎		アセトン Aceton	○	×	※	一酸化炭素 Carbon Monoxide Gas	◎	◎	
〃 50% Nitric Acid	○	×	※	塩　類 Salts				アニリン Aniline	○	×	※	二酸化炭素 Carbon Dioxide	◎	◎	
〃 >50% Nitric Acid	×	×	※	重クロム酸カリウム Potassium Dichromate	◎	◎		ベンゼン Benzene(Benzol)	×	×	※	オゾン Ozone	○	×	
燐酸 50% Phosphoric Acid	◎	◎		過マンガン酸カリウム Potassium Permanganate	◎	◎		四塩化炭素 Carbon Tetrachloride	×	×	※	塩素ガス Chlorine-Gas	×	×	※
酢酸 60% Acetic Acid	◎	○	※	炭酸カルシウム Calcium Carbonated	◎	◎		クロロホルム Chloroform	×	×	※	その他 Others			
氷酢酸 Acetic Acid	○	○	※	塩化第二鉄 Ferric Chloride	◎	◎		二硫化炭素 Carbon Bisulfide	×	×	※	写真現像液 Developing Fluid	◎	◎	
クロム酸 Chromic Acid	◎	○	※	塩化バリウム Barium Chloride	◎	◎		アセトアルデヒド Acetaldehyde	○	×	※	海水 Sea Water	◎	◎	
蟻酸 <80% Fomic Acid	◎	◎		硫安 Ammonium Sulfate	◎	◎		エチルエーテル Ethyl Ether	×	×	※	ガソリン Gasoline	○	×	※
蓚酸 Oxalic Acid	◎	◎		過酸化水素 Hydrogen Peroxide 10%	◎	◎		グリセリン Glycerine	◎	○		灯油 Kerosene	○	×	※
乳酸 Lactic Acid	◎	◎		過酸化水素 Hydrogen Peroxide 30%	◎	○		ホルマリン 40% Formalin	◎	◎		尿素 Urea	◎	◎	
オレイン酸 Oleic Acid	○	×	※	過酸化水素 Hydrogen Peroxide 90%	◎	×	※	トルエン Toluene	×	×		白蟻駆除剤 Insecticide for termite control	×	×	※
マレイン酸 Maleic Acid	◎	◎						エタノール 40% Ethanol	◎	○					

注意
耐薬品性は使用環境(濃度、温度、時間)により特性が変わりますので、保証するものではありません。
記載データはあくまで、参考データとしてご使用ください。摘要が『◎』、『○』であっても、使用環境により適さない場合がありますので、必ず実際の使用環境下での評価を確認ください。

Remarks
The behavior shown above are just reference data, and may vary depending on the usage environment such as density of chemicals, temperature, and time.
Even if above summary shows ◎ or ○, the evaluation in the actual usage environment is required.

アイポリーブロードパイプ埋設強度性能　Strength Characteristics of embedded Aipoly Broadpipe

アイポリーブロードパイプを、土中に埋設した場合は、石などによる局部的な集中応力がないようにすれば、40cm 以上の埋設深さで、土圧・輪圧の外圧に対しては問題にする必要はありません。　40cm 未満の場合には、外圧に対する保護を必要とします。
以下に、40cm 以深に埋設した場合の埋設強度計算結果を示します。

When Aipoly Broadpipe is embedded in the ground, no problems should arise from the external forces exerted by the ground or by vehicle wheels if embedded at a depth of 40 cm or deeper, so long as there is no concentrated stress from rocks or anything similar. If it is embedded less deep than 40 cm, it needs to be protected against external forces.
The followings are the results of calculations for the strength in cases involving pipe embedded at a depth of 40cm or deeper.

1.計算方法

(社)日本水道協会発行の「水道施設設計指針・解説」の式で曲げ応力を計算し、さらに安全率を計算する。

- M：管長 1cm 当りのモーメント(kgf-cm)
- K：モーメント係数 :K=M/wR(有効支承角 120°のとき K=0.138)
- W：管長 1cm 当りの P_v による線荷重(kgf/cm)
- P_v：埋設管にかかる鉛直方向の土圧 <P_1+P_2>(MPa)
- R：管厚中心半径(cm)R=(D-t)/2
- D：管の外径(cm)
- P_h：埋設管側の水平土圧(MPa)
- σ：埋設管の発生曲げ応力(MPa)
- Z：管長 1cm 当りの断面係数(cm^3/cm)
- t：管の厚さ(cm)
- δ：埋設管のたわみ(cm)
- F_r：埋設管基礎の支承角によって決まる係数（有効支承角 120°のとき F1=0.089)
- F_d：土の変型値量の遅滞係数
- E'：埋戻し土の受働土圧係数(MPa)E'=6.9MPa
- E：曲げ弾性率 E=1000MPa
- I：管長 1cm 当たりの断面 2 次モーメント(cm^4/cm)$I=t^3/12$

1. Calculation method

We have calculated the bending stress using the formula given in “Waterworks Installation Guidelines and Explanations,” published by the Japan Water Works Association.
We have calculated safety factors as well.

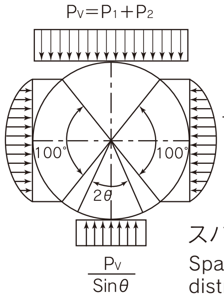
- M : Moment per 1 cm of pipe length (kgf-cm)
- K : Moment coefficient: K = M/wR (with an effective support angle of 120˚, K=0.138)
- W : Linear load according to Pv per 1 cm of pipe length (kgf/cm)
- P_v : Earth Pressure $P_1 + P_2$ exerted on embedded pipe vertically (MPa)
- R : Pipe thickness center radius (cm) R=(D-t)/2
- D : Outer diameter of pipe (cm)
- P_h : Horizontal ground pressure exerted on sides of embedded pipe (MPa)
- σ : Bending stress incurred by embedded pipe (MPa)
- Z : Section modulus per 1 cm of pipe length (cm^3/cm)
- t : Pipe thickness (cm)
- δ : Deflection of embedded pipe (cm)
- Fr : Coefficient chosen according to support angle of embedded pipe foundation (with an effective support angle of 120˚, F1=0.089)
- Fd : Retardation coefficient for amount of ground deformity
- E' : Coefficient of passive earth pressure of backfilled earth (MPa), E’ = 6.9 MPa
- E : Bending elasticity, E = 1000 MPa
- I : Section secondary moment per 1 cm of pipe length (cm^4/cm), $I = t^3/12$

1-1土圧分布

管体の強度計算に用いる土圧分布は下図による。

1-1 Distribution of earth pressure

Earth pressure used to calculate the strength of pipes is in accordance with the diagram below.



スパングラーの土圧分布図
Spangler earth pressure distribution diagram

- Pv：埋設管にかかる鉛直方向の土圧
- P_1：埋戻し土による鉛直土圧
- P_2：輪圧 (活荷重による鉛直土圧)
- Ph：埋設管側の水平土圧
- θ：支承角の 1 / 2
- R：管厚中心半径

- Pv : Earth Pressure exerted on embedded pipe in plumb direction
- P1 : Vertical pressure exerted by backfilled earth
- P2 : Wheel pressure (vertical earth pressure exerted by live loads)
- Ph : Horizontal ground pressure exerted on sides of buried pipe
- θ : One-half of support angle
- R : Pipe thickness center radius

埋戻し土による鉛直土圧(P_1)及び輪圧(P_2)の合計が埋設管にかかる鉛直方向の土圧(Pv)となる。

The sum of the vertical earth pressure (P_1) exerted by backfilled earth plus wheel pressure (P_2) is the vertical earth pressure (Pv) exerted on a buried pipe.

1-2曲げ応力

スパングラーの土圧分布図より管に発生する曲げモーメントMは式(1)で表される。

1-2 Bending stress

The bending moment M incurred in the pipe by the Spangler earth pressure distribution chart is given by equation (1).

$$M=2K\cdot P_v\cdot R^2-0.166P_h\cdot R^2 \quad \cdots(1)$$

式(1)に　The following:

$$\sigma=M/Z、Z=t^2/6、P_h=E'/R(\delta/2)、$$

$$\delta=\left(\frac{2F_d\cdot F_h\cdot R^4}{E\cdot I+0.061E'\cdot R^3}\right)\cdot P_v$$

を代入整理すると式(2)になる。
埋設管の発生曲げ応力は式(2)(スパングラーの修正式)により求められる。
…can be substituted into equation (1) to give equation (2). The bending stress incurred by a buried pipe can be obtained using equation (2) (Spangler’s equation).

$$\sigma=12(R/t)^2\left(K-\frac{F_r\cdot E'\cdot R^3}{12(E\cdot I+0.061E'\cdot R^3)}\right)\cdot P_v \quad \cdots(2)$$

計算結果の一例を表1、表2に示す。 Tables 1 and 2 give examples of calculation results.

1-3安全率

安全率は、式(3)により求める。

$$S=\sigma_b/\sigma \quad \cdots(3)$$

S:安全率(-)
σb:曲げ強さ(MPa)
アイポリーブロードパイプ=20MPa

1-3 Safety factor

The safety factor is obtained using equation (3).

S: Safety factor (negative)
σb: Bending strength (MPa)
Aipoly Broadpipe = 20 MPa

2.計算結果

試算結果の一例を下記に示す。
(＊1)は25Tonトラック1台通過として計算
(＊2)は25Tonトラック2台が同時通過したとして計算した。
尚、支承角は120°としている。

2. Calculation results

Examples of calculation results are shown below.
(＊1) indicates calculations of the passage of one 25-ton truck.
(＊2) indicates calculations of the simultaneous passage of two 25-ton trucks.
The support angle is assumed to be 120°.

◆SDR11

土被り H (cm) Earth covering H (cm)	サイズ D25 OD 25		サイズ D32 OD 32		サイズ D40 OD 40		サイズ D50 OD 50		サイズ D63 OD 63		サイズ D75 OD 75		サイズ D90 OD 90		サイズ D110 OD 110		サイズ D125 OD 125	
	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor
40(＊1)	6.04	3.31	5.90	3.39	6.00	3.33	6.04	3.31	6.03	3.32	6.14	3.26	6.11	3.28	6.12	3.27	6.10	3.28
40(＊2)	6.41	3.12	6.27	3.19	6.37	3.14	6.41	3.12	6.41	3.12	6.52	3.07	6.49	3.08	6.50	3.08	6.48	3.09
60(＊1)	3.71	5.39	3.63	5.52	3.68	5.43	3.71	5.39	3.71	5.40	3.77	5.30	3.75	5.33	3.76	5.32	3.75	5.34
60(＊2)	4.32	4.63	4.22	4.74	4.29	4.66	4.32	4.63	4.31	4.64	4.39	4.55	4.37	4.58	4.38	4.57	4.36	4.59
120(＊1)	1.52	13.18	1.48	13.48	1.51	13.26	1.52	13.18	1.52	13.19	1.54	12.95	1.54	13.03	1.54	12.99	1.53	13.04
120(＊2)	2.18	9.18	2.13	9.39	2.16	9.24	2.18	9.18	2.18	9.19	2.22	9.03	2.20	9.08	2.21	9.05	2.20	9.09

土被り H (cm) Earth covering H (cm)	サイズ D160 OD 160		サイズ D180 OD 180		サイズ D225 OD 225		サイズ D250 OD 250		サイズ D315 OD 315		サイズ D355 OD 355	
	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor
40(＊1)	6.09	3.28	6.11	3.28	6.11	3.28	6.14	3.26	6.14	3.26	6.14	3.26
40(＊2)	6.47	3.09	6.49	3.08	6.49	3.08	6.52	3.07	6.52	3.07	6.53	3.06
60(＊1)	3.74	5.34	3.75	5.33	3.75	5.33	3.78	5.29	3.78	5.29	3.78	5.28
60(＊2)	4.36	4.59	4.37	4.58	4.37	4.58	4.40	4.55	4.40	4.55	4.40	4.54
120(＊1)	1.53	13.05	1.54	13.03	1.54	13.03	1.59	12.60	1.59	12.60	1.59	12.59
120(＊2)	2.20	9.09	2.20	9.08	2.20	9.08	2.26	8.86	2.26	8.86	2.26	8.85

◆SDR13.6

土被り H (cm) Earth covering H (cm)	サイズ D63 OD 63		サイズ D75 OD 75		サイズ D90 OD 90		サイズ D110 OD 110		サイズ D125 OD 125		サイズ D160 OD 160		サイズ D180 OD 180		サイズ D225 OD 225		サイズ D250 OD 250	
	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor
40(＊1)	7.41	2.70	7.41	2.70	7.42	2.69	7.49	2.67	7.49	2.67	7.48	2.67	7.47	2.68	7.48	2.68	7.50	2.67
40(＊2)	7.87	2.54	7.87	2.54	7.89	2.54	7.95	2.51	7.96	2.51	7.94	2.52	7.93	2.52	7.94	2.52	7.96	2.51
60(＊1)	4.55	4.39	4.55	4.40	4.56	4.39	4.60	4.35	4.60	4.35	4.59	4.35	4.59	4.36	4.59	4.36	4.62	4.33
60(＊2)	5.30	3.77	5.30	3.78	5.31	3.77	5.35	3.74	5.36	3.73	5.35	3.74	5.34	3.75	5.35	3.74	5.37	3.72
120(＊1)	1.86	10.73	1.86	10.74	1.87	10.71	1.88	10.62	1.88	10.62	1.88	10.64	1.88	10.65	1.88	10.64	1.94	10.31
120(＊2)	2.67	7.48	2.67	7.48	2.68	7.47	2.70	7.40	2.70	7.40	2.70	7.41	2.69	7.42	2.70	7.41	2.76	7.25

土被り H (cm) Earth covering H (cm)	サイズ D280 OD 280		サイズ D315 OD 315		サイズ D355 OD 355		サイズ D400 OD 400		サイズ D450 OD 450		サイズ D500 OD 500	
	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor
40(＊1)	7.50	2.67	7.49	2.67	7.50	2.67	7.51	2.66	7.50	2.67	7.50	2.67
40(＊2)	7.97	2.51	7.96	2.51	7.97	2.51	7.97	2.51	7.97	2.51	7.96	2.51
60(＊1)	4.62	4.33	4.62	4.33	4.62	4.33	4.62	4.33	4.62	4.33	4.62	4.33
60(＊2)	5.38	3.72	5.37	3.72	5.38	3.72	5.38	3.72	5.38	3.72	5.37	3.72
120(＊1)	1.94	10.31	1.94	10.32	1.94	10.30	1.94	10.30	1.94	10.31	1.94	10.31
120(＊2)	2.76	7.25	2.76	7.25	2.76	7.24	2.76	7.24	2.76	7.25	2.76	7.25

◆SDR17

土被り H (cm) Earth covering H (cm)	サイズ D180 OD 180		サイズ D225 OD 225		サイズ D250 OD 250		サイズ D280 OD 280		サイズ D315 OD 315		サイズ D355 OD 355		サイズ D400 OD 400		サイズ D450 OD 450		サイズ D500 OD 500	
	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor
40(＊1)	8.62	2.32	8.61	2.32	8.65	2.31	8.64	2.31	8.63	2.32	8.63	2.32	8.64	2.31	8.64	2.32	8.63	2.32
40(＊2)	9.15	2.18	9.14	2.19	9.19	2.18	9.18	2.18	9.17	2.18	9.17	2.18	9.18	2.18	9.17	2.18	9.17	2.18
60(＊1)	5.29	3.78	5.29	3.78	5.33	3.75	5.32	3.76	5.32	3.76	5.31	3.76	5.32	3.76	5.32	3.76	5.32	3.76
60(＊2)	6.16	3.24	6.16	3.25	6.20	3.25	6.19	3.23	6.19	3.23	6.18	3.23	6.20	3.23	6.19	3.23	6.19	3.23
120(＊1)	2.17	9.23	2.16	9.24	2.24	9.24	2.23	8.95	2.23	8.96	2.23	8.96	2.24	8.95	2.23	8.95	2.23	8.96
120(＊2)	3.11	6.43	3.11	6.44	3.18	6.44	3.18	6.30	3.18	6.30	3.17	6.30	3.18	6.29	3.18	6.29	3.18	6.30

◆SDR21

土被り H (cm) Earth covering H (cm)	サイズ D250 OD 250		サイズ D280 OD 280		サイズ D315 OD 315		サイズ D355 OD 355		サイズ D400 OD 400		サイズ D450 OD 450		サイズ D500 OD 500	
	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor	σ MPa	S 安全率 Safety factor
40(＊1)	9.84	2.03	9.81	2.04	9.84	2.03	9.84	2.03	9.82	2.04	9.82	2.04	9.82	2.04
40(＊2)	10.46	1.91	10.42	1.92	10.45	1.91	10.45	1.91	10.43	1.92	10.43	1.92	10.43	1.92
60(＊1)	6.06	3.30	6.04	3.31	6.06	3.30	6.06	3.30	6.05	3.31	6.05	3.31	6.05	3.31
60(＊2)	7.06	2.83	7.03	2.84	7.05	2.84	7.05	2.84	7.04	2.84	7.04	2.84	7.04	2.84
120(＊1)	2.55	7.86	2.54	7.88	2.55	7.86	2.55	7.86	2.54	7.87	2.54	7.88	2.54	7.88
120(＊2)	3.62	5.52	3.61	5.54	3.62	5.52	3.62	5.52	3.61	5.53	3.61	5.54	3.61	5.54

以上の計算結果のように、高性能ポリエチレン管は外荷重に対して十分な安全性を有していることが確認されている。
たわみ率の計算を行い、許容値内に納まっているかの確認が必要となります。

As shown by the above calculation results, high-density polyethylene pipe has been confirmed to possess sufficient safety characteristics for withstanding external loads. It is necessary to carry out flexibility factor calculations and confirm that they fall within acceptable limits.

水圧試験推奨基準　Recommended Standards for Water Pressure Testing

配管および継手接合後、正しく施工されていることを確認するため水圧試験を行います。試験方法としては、管内に通水して所定の水圧を負荷し、一定時間保持してこの間の圧力変化を測定する管路水圧試験が一般的です。(気密試験は、治具等が飛ぶ危険性があるので避けること)。水圧試験は以下のような手順で実施してください。

1. 準備

試験実施区間を仕切弁、止水栓、フランジふたなどで仕切るとともに、給水栓、消火栓、空気弁などで十分に排気できる構造とする。また、水圧計および試験用ポンプを準備してください。

管が熱くなっている場合は、通水を続けて管を冷却(40℃以下)してから、通水試験を実施してください。

注意

【注意事項】

露出配管で太陽熱により管が加熱されているなどの場合、そのまま水圧をかけると規定水圧以下でも管が破損する事があります。

2. 通水(注水)

通水は原則として管路の低い方から行い、給水栓または消火栓などを開いて、管内の空気を除去しながら行う。満水になったら、試験実施区間の両端の仕切弁または止水栓を閉じる。

注意

【注意事項】

1) 急激に通水すると管路内の空気圧で思わぬ事故を招くこともあるので、通水の際は仕切弁または止水栓は徐々に開けて、排気状態を確認しながら通水量を調整してください。

2) 通水時、管路からの空気の排出につとめること(初期低下が小さく、安定化が早くなる)。給水栓や消火栓などは全部開いて空気を排除し、空気の出なくなった栓から閉めてください。

3. 加圧および圧力変化の調査

水圧計を給水栓や消火栓などに取りつける。常用圧力以上の水圧で試験するときは、給水栓または消火栓などに試験用ポンプを取り付けて加圧する。試験圧力まで加圧した後、所定時間保持させ、この間の管路の異常の有無および圧力変化を調査する。

注意

【注意事項】

1) 水圧試験は最後の EF 接合終了後、下記に示すように一定時間以上経過した後に行ってください。
試験圧力が 1.0MPa 未満の場合：30 分以上経過した後に行う。
試験圧力が 1.0MPa以上の場合：1 時間以上経過した後に行う。

2) 水圧試験は、管路内の残留空気を排除するために、通水後、十分時間が経過してから行ってください。

3) 水圧負荷による管路の移動を防ぐため、ある程度の埋め戻し後、実施することが望ましいです。

4) 高性能ポリエチレン管は、漏水がない場合でもプラスチック材料特有の初期膨張による水圧値の初期低下が見られるので、注意が必要です。また、水圧値の低下挙動は管種や管路の形態、締め固めの程度、管路内の空気量などで変わります。これらの影響を最小限にとどめるため、水圧試験は最大 500mまでの区間で実施することを推奨いたします。

5) 試験水圧は 0.75MPa を超えると、バルブのシール部に影響があるので避けてください。
水圧試験は、漏水検知におけるあくまで一つの目安です。同時に継手部分の目視確認を行い、漏水の有無を総合判断することを心がけてください。

Water pressure testing is to be conducted to confirm the installation was correctly done.A specified water pressure is applied to the pipe and it is maintained for a set period of time,and the change of pressure is to be measured during that time. This is ordinary water pressure testing for piping system.
(Pneumatic test is not recommended due to the possibility of breakage of jig.)
Water pressure testing is done in accordance with the procedure as follows.

1. Preparation

Enclose the test section with gate valve, stop valve, flange lid, and so on.The structure of the test area should be easy to ventilate with hydrant, faucet, air valve,and so on at the same time.Pressure gauge and the pump for testing are to be prepared.
If the pipe is hot, continue running water through it to cool it (to 40° or lower) before the water flow test.

Caution

【Caution】

If exposed piping being heated up by the sun, applying water pressure may cause the pipe rupture even at pressures lower than standard pressures.

2. Applying water

As a rule, testing should be done beginning the flow of water from the low end of the pipe as eliminating air in the pipe by opening hydrant or faucet.
Once the pipe is full of water, close the gate valve or faucet at both end of the test section.

Caution

【Caution】

1)Rapid water flow may possibly cause the unexpected accident caused by the air pressure in the pipes. Careful control in opening the faucet or hydrant and eliminating air in the pipe is required in applying water.

2) In applying water, make sure to eliminate air in the pipe to minimize the initial decrease of water pressure and gain fast stabilization of water pressure.
Open the hydrant or faucet completely to eliminate air in the pipe, and close the valve once all the air has been eliminated.

3. Applying pressure and checking the pressure change

Attach a water pressure gauge to the hydrant or faucet.
When testing at water pressures that exceed normal pressures, apply pressure by attaching a test pump to the hydrant or faucet.
Apply pressure up to the level to be tested, and hold it for a specified period.
Check the presence of abnormity and pressure change during the period.

Caution

【Caution】

1)Water pressure testing should be done after passing a certain period after finishing the EF welding.
Testing pressure < 1.0MPa: Test can be conducted after 30 minutes passed
Testing pressure ≧ 1.0MPa: Test can be conducted after 1 hour passed

2)Water pressure testing should be done after passing enough time from running water to eliminate the air in the pipe.

3)To avoid the move of piping system, a certain level of backfilling is recommended before conducting the test.

4)High-performance polyethylene pipes also possibly show the initial drop of water pressure without water leakage that lies in its characteristic of initial expansion as plastic materials.
The level to which the pressure drops depends on the type of pipes or piping systems, degree of tightening, and the volume of air in the pipe.
To minimize the effect from them, we recommend that the water pressure testing is conducted within the range of 500m as maximum length in piping system.

5)If the testing pressure exceeds 0.75 MPa, the valve seal may be affected, so this should be avoided.
The water pressure testing is one of the examples of detecting water leakage. Please try to carry out visual inspection of the joint sections at the same time.

■水圧試験における合否判定基準(メーカー推奨)
Criteria of judgment in Water Pressure Testing (Manufacturer recommendation)

管路の水圧を0.75Mpaに上昇させ、5分間放置する。

Increase the water pressure in the pipe line up to 0.75 MPa and leave it for 5 minutes.

↓

5分間放置後、水圧を0.75MPaまで再加圧する。

After 5 minutes passed, apply pressure again up to 0.75 MPa

↓

再加圧後、すぐに水圧を0.5MPaまで減圧しそのまま放置する。

Decrease the pressure to 0.5 MPa soon after applying the pressure up to 075 MPa, and leave it for a while.

↓

放置してから、1時間後の水圧を確認する。

Measure the water pressure after 1 hour passed.

- **0.4MPa以上** 0.4MPa≦ → **合格** Pass
- **0.4MPa未満** ＜0.4MPa →

放置を継続し、24時間後の水圧を確認する。

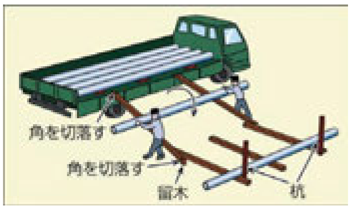
Leave it longer and check the water pressure after 24 hours passed

- **0.3MPa以上** 0.3MPa≦ → **合格** Pass
- **0.3MPa未満** ＜0.3MPa → **不合格** Fail

施工上の注意
Cautions Regarding Construction

運 搬 Transportation





注 意

管や継手運搬に当っては、次の事項に注意してください。

◆トラックからの積み降ろしの際など管や継手を放り投げたりして衝撃を与えないでください。

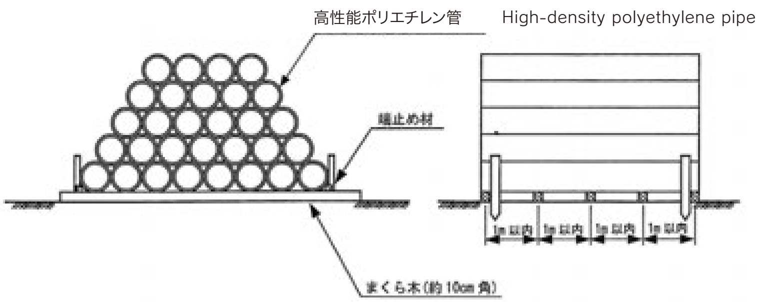
◆トラックでの運搬の際、管が吊り具や荷台の角に直接当らないようにクッション材で保護してください。

◆小運搬の時は、必ず管全体を持ち上げて運び、引きずったり滑らせないでください。

Cautions

◆When unloading pipes and joints from the truck, do not subject the impacts to the products by tossing them around.
◆When transporting products by truck, place cushioning material to avoid direct contact with hoists or corners of the bed.
◆When carrying a pipe, be sure to lift and carry the entire pipe rather than dragging or sliding along the ground.

保 管 Storage



管、継手の保管では、製品の変形変色及び劣化を防止するため、次の事項に注意してください。

◆管の保管は屋内保管を原則とし、メーカー出荷時の荷姿のままとしてください。現場で屋外保管する場合はシートなどで直射日光を避けるとともに、熱気がこもらないように風通しに配慮してください。管端が直射日光に当たると材質が劣化する恐れがありますので、必ず端末キャップを付けてください。

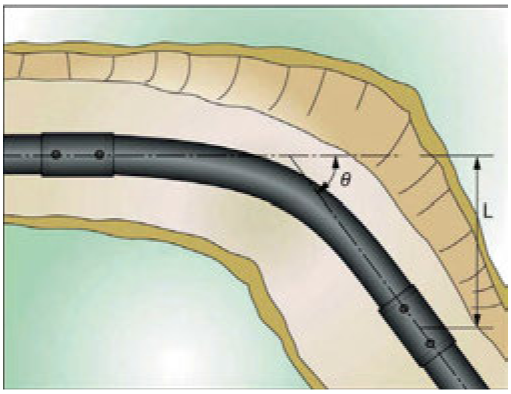
◆管の保管は平坦な場所を選んで、まくら木を約1m間隔で置き、不陸が生じないように横積みしてください。井げた積みは避けてください。

◆継手の保管は屋内保管を原則とし、現場で屋外保管をする場合はメーカー荷姿時のダンボール梱包状態のままシートで覆ってください。

◆管、継手とも、洗剤、溶剤、油が付着する恐れのある場所及び火気のそば（焚き火、トーチランプ、工事用照明ランプ）には置かないでください。

As for storage, please conform to the items below to avoid any discoloration or deterioration of the products.
◆As a rule, pipes should be stored indoors in the packaging as they were shipped from supplier. When storing outdoors on-site, cover them with a tarp or something similar to avoid direct sunlight, and take consideration with regard to ventilation. Be sure to attach terminal caps to the pipe ends to prevent deterioration, which may be caused by direct sunlight.
◆When storing pipes, select a flat area and place them on wooden sleepers about 1 m apart to avoid any unevenness. Avoid stacking them crosswise on each other.
◆ Fittings should be stored indoors. If stored outdoors on-site, they should be covered with a tarp in the cardboard packaging as they were shipped from the supplier.
◆Both pipes and fittings should be stored without any chance of contact with detergents, solvents, or grease, and away from fire (bonfires, welding torches, and industrial lighting).

》配 管　Piping



融着作業中の EF 接合部では水は必ず避けてください。水場ではポンプアップを行うか管の柔軟性を利用して接合部を持ち上げて、接合部が水に接しないようにしてから接合してください。

◆既設管との接合で完全に止水できない状態ではメカニカル継手を用いて接続してください。

◆雨天時にはテントなどによる雨よけなどの対策を行って接合部が水に濡れないようにしてください。

◆インジケータは融着面に砂、油が混入した場合でも隆起するのでインジケータだけでは正常融着と判断できません。必ず正しい手順（確実な清掃・切断・固定）の実施とコントローラの正常終了の確認を合わせて行ってください。

◆埋め戻し・小運搬は冷却が完了してから行ってください。

Be sure to avoid getting any water on the EF weld section during welding. If water is present, use a pump to remove it, or raise the weld section of pipe so that the welding can be performed without any contact with water.

◆If you are unable to eliminate water when welding with pre-installed pipe, use mechanical fittings to connect.

◆If it is raining, use a tent or something similar to provide shelter from the rain and ensure that the weld section does not get wet.

◆The indicator bulge may appear even if sand or grease has contaminated the welding surface, so the indicator alone cannot be used to determine a proper weld. Be sure to implement the correct procedure (proper washing, cutting, and fixing) in addition to checking the controller to confirm normal completion.

◆Do not backfill or carry a pipe until its cool-down has been completed.

5m で可能な生曲げ角度と変異量　Allowable bending angle and variation at 5m length

サイズ Size	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
角度θ Angle θ	144	115	96	72	58	48	41	34	31	24
変異量 L(cm) Variation L (cm)	360	354	328	273	229	196	171	142	128	102

サイズ Size	180	225	250	280	315	355	400	450	500
角度θ Angle θ	22	17	16	14	12	11	10	9	8
変異量 L(cm) Variation L (cm)	91	73	65	59	51	46	41	36	33

サイズ別最小曲げ半径　Minimum bending radius

単位：m　Unit: m

サイズ Size	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160
直管のみの場合 Straight pipes only	0.8	1.0	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	5.0
継手を含む場合 Including joints	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.5	9.5	12.0

サイズ Size	180	225	250	280	315	355	400	450	500
直管のみの場合 Straight pipes only	5.5	6.8	7.5	8.5	9.5	11.0	12.0	13.5	15.0
継手を含む場合 Including joints	13.5	17.0	19.0	21.0	24.0	27.0	30.0	34.0	37.5

◆直管での曲げ配管は上記の範囲で行ってください。

◆管、継手には水道表示用テープ以外のテープを直接貼らないでください。テープの種類によっては粘着剤が管に悪影響を与える恐れがあります。

◆管をコンクリートやモルタルで巻きたてる場合は、硬化時の温度が 60℃を超えないよう注意してください。

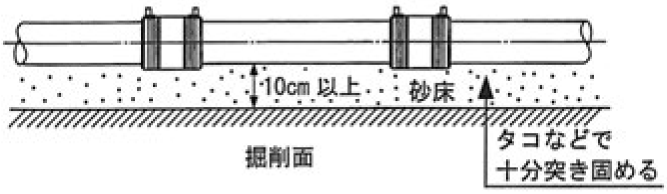
◆Bending straight pipe should be done within the range shown above.

◆Do not use any adhesive tapes directly onto pipes and fittings. Adhesives may negatively affect pipes.

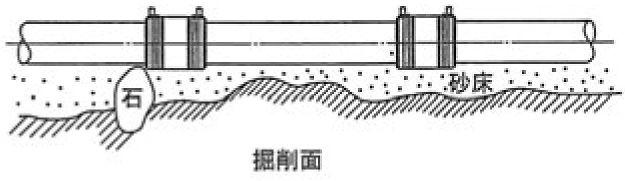
◆If the pipe is encased in concrete or mortar, ensure that the temperature does not exceed 60˚C during the curing.

埋 設 Embedding

好ましい溝仕上げ Desirable finish



好ましくない溝仕上げ Undesirable finish



◆管の周囲は砂基礎とし、掘削溝底から管底までを10cm以上、管頂10cm以上まで砂を使用してください。この際、石やまくら木などの固形物が管に直接当らないようにしてください。

◆埋め戻しは、管の布設後、砂または良質土で埋め戻し、その都度管に十分なじませながらランマやたこで突き固め管の上面10cm位になるまで行ってください。その後埋め戻し土をよく突き堅めながら埋め戻してください。

◆配管の途中でいったん埋め戻す場合には、管内に水や土砂が混入しないよう、管端に仮止めキャップ等を施してください。

◆EF継手の受口部分を融着せずに埋め戻すことは極力避けてください。やむをえず融着前の受口部分を埋め戻す際は、水または土砂が入らないように充分保護をし、埋め戻しの際の過大な力がかからないように注意してください。

◆A sand footing should be provided around the pipe, with at least 10 cm of sand between the bottom of the trench and the bottom of the pipe, and at least 10 cm of sand on top of the pipe. During this process, ensure that no hard objects like stones or wooden sleepers are in direct contact with the pipe.

◆Backfilling should be performed after the pipe is embedded, using sand or high-quality soil to perform the backfill, adequately packing it around the pipe and using rammers or pile-drivers to harden it until the ground level gets down to 10cm above the pipe. Then continue to backfill pressing the ground regularly.

◆In case of backfilling during the piping process, attach caps to pipe ends in order to prevent the incoming of water or sand.

◆You must absolutely avoid backfilling without first welding the ends of EF joints. If you have no choice but to backfill prior to welding, provide sufficient protection to prevent water and sand or dirt from getting in, and take care not to apply excessive pressure when backfilling.

気をつけていただきたい「注意喚起」の内容です。
行ってはいけない「禁止」の内容です。
必ず実行していただく「強制」の内容です。

The “caution” symbol indicates items on which you should exercise caution.
The “prohibition” symbol indicates things you should not do.
The “obligatory” symbol indicates things you must do.

INOACポリエチレン
Line-up of INOAC

地中熱交換パイプ「U－ポリパイ」
Pipe for Geothermal heat exchange system, U-POLY pipe

地中熱利用
Geothermal



■施工例



杭利用方式（場所打ち杭）
Pile utilizing method
(In-situ concrete piles)



杭利用方式（既製杭）
Pile utilizing method
(Prefabricated driven pile)



ボアホール方式
Bore hole method

❶優れた耐久性・耐衝撃性・耐薬品性をもつ高性能ポリエチレン・PE100を使用しています。
❷耐傷付きや耐圧に優れたＪＩＳ規格サイズと汎用性能のＩＳＯ規格サイズをラインナップしています。
❸パイプとU字継手はソケット融着の面接合なので、融着部の強度はパイプ部よりも強く、地面の中でも安心です。
❹掘削孔への挿入が容易なコンパクト設計です。

❶Made of PE-100 which provides excellent durability, impact resistance, and chemical resistance
❷Both of JIS Standard size (higher performance in scratch-proof and pressure resistance) and ISO Standard size with good versatility are available.
❸Joint of the pipe and socket shows excellent strength due to its welding joint method which provides higher reliability in placing underground.
❹ Its compact design enables the smooth insert into dug hole.

アイポリガード
AIPOLY GUARD

上水用
Portable water

下水用
Sewage



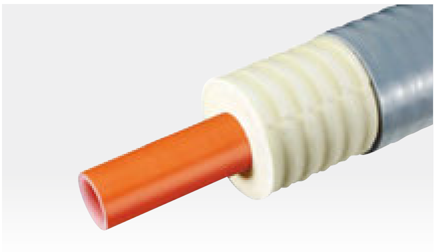
❶優れた断熱性能を有する硬質発泡ポリウレタンの断熱層で、導管内の流体の凍結を防止します。
❷内管に高性能ポリエチレン・PE100を採用した事により、豊富なポリエチレン製継手類及び異種管継手の使用が可能になります。
❸外管は、カーボンブラック添加の低密度ポリエチレンで被覆しており、耐候性・耐食性に優れています。また、耐衝撃性にも優れています。
❹現場接続は、EF融着で接続しますので、一体構造の信頼性の高い管路になります。

❶Excellent thermal insulating performance with its rigid PU layer prevents the freezing of fluid inside.
❷PE-100 is used for inner pipe allows the various selection of PE fitting and different material of fitting.
❸Outer case is LDPE with carbon black which provides good weather resistance, corrosion resistance, and impact absorption.
❹EF welding is used for joint that realize the flexible and reliable piping system

シリーズラインナップ
Polyethylene pipe series

ホットペックス(高温対応タイプ)
Pipes for hot spring use (Higher temperature resistance type)

融雪用 Melting snow　暖房用 Heating　引湯用 Hot water



❶管外径はISO4427規格に基づき、OD75、90、110の品揃えをしています。

❷内管には架橋ポリエチレンを採用しており、-40℃~95℃までの範囲で使用が可能です。

❸内管には酸素透過防止層(EVOH)を付帯している為、配管内の金属部分の腐食防止が可能です。
※循環型システム配管において防錆剤が不要です。

❹EF接続により、一体管路となるため、高い水密・気密が保てます。

❺断熱材には、ポリウレタンフォーム(PUF)を使用しています。

❶Outer diameter of pipe is based on ISO4427, and its availability ranges up to OD75, 90, and 110.
❷PEX pipe is used for inner pipe which allows to be used in the range of temperature -40℃~95℃.
❸Inner pipe has O2-block function that can prevent from corrosion onto metal parts in piping system.
*No need to use corrosion inhibitor for the piping in circulating system.
❹Excellent water sealing with EF joint.
❺Insulating layer: Polyurethane foam (PUF)

温泉パイプ
Pipes for hot spring use (General purpose type)

融雪用 Melting snow　暖房用 Heating　引湯用 Hot water



❶管外径はJIS規格に基づき、呼び径13mm~165mmの品揃えをしています。

❷内管には架橋ポリエチレンを採用しており、-40℃~80℃までの範囲で使用が可能です。

❸パイプの接続は、金属継手を使用するため、汎用工具での施工が可能です。

❹断熱材には、ポリエチレンフォーム(PEF)を使用しています。

❶Outer diameter of pipe is based on JIS standard, and its availability ranges in 13mm~165mm (nominal diameter).
❷PEX pipe is used for inner pipe which allows to be used in the range of temperature -40℃~80℃.
❸Mechanical fittings are used for the pipe connection, and it requires only general-purpose tools.
❹Insulating layer: Polyethylene foam (PEF)

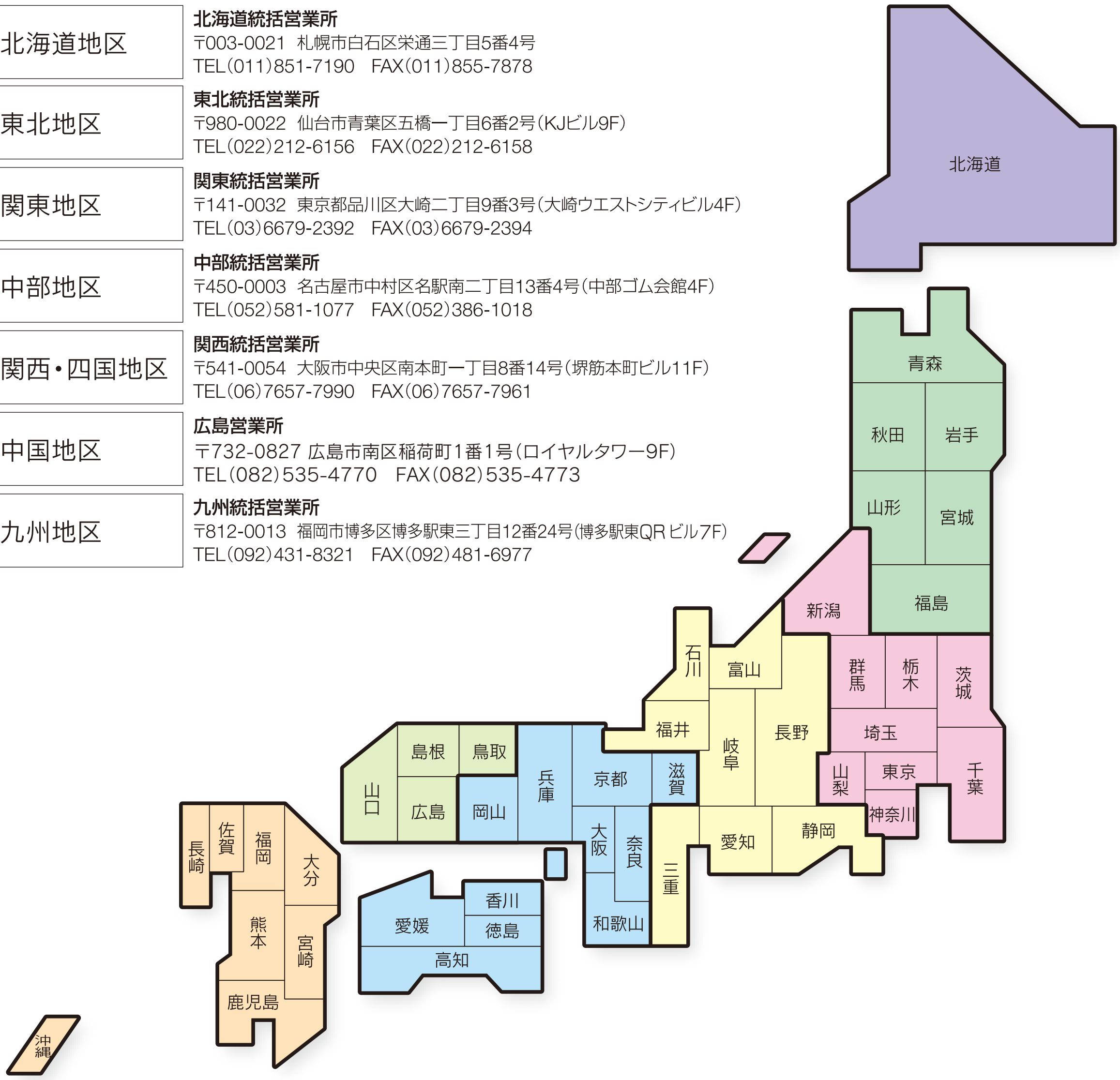
㈱イノアック住環境 お問合せ先

INOAC Housing and Construction Materials Co., Ltd.

このカタログの内容に関するお問い合わせは最寄りの地域営業所又は代理店へご連絡ください。
また、製品の品質についてのお問い合わせは下記「お客様品質相談室」へご連絡ください。

Please contact the nearest regional sales office or agent for inquiries regarding the contents of this catalog.
For inquiries regarding the quality of our products, contact the Customer Quality Consultation Office below.

地区	営業所
北海道地区	**北海道統括営業所** 〒003-0021 札幌市白石区栄通三丁目5番4号 TEL(011)851-7190 FAX(011)855-7878
東北地区	**東北統括営業所** 〒980-0022 仙台市青葉区五橋一丁目6番2号(KJビル9F) TEL(022)212-6156 FAX(022)212-6158
関東地区	**関東統括営業所** 〒141-0032 東京都品川区大崎二丁目9番3号(大崎ウエストシティビル4F) TEL(03)6679-2392 FAX(03)6679-2394
中部地区	**中部統括営業所** 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南二丁目13番4号(中部ゴム会館4F) TEL(052)581-1077 FAX(052)386-1018
関西・四国地区	**関西統括営業所** 〒541-0054 大阪市中央区南本町一丁目8番14号(堺筋本町ビル11F) TEL(06)7657-7990 FAX(06)7657-7961
中国地区	**広島営業所** 〒732-0827 広島市南区稲荷町1番1号(ロイヤルタワー9F) TEL(082)535-4770 FAX(082)535-4773
九州地区	**九州統括営業所** 〒812-0013 福岡市博多区博多駅東三丁目12番24号(博多駅東QRビル7F) TEL(092)431-8321 FAX(092)481-6977



株式会社 イノアック住環境 INOAC Housing and Construction Materials Co., Ltd.

本　　社　愛知県名古屋市熱田区大宝四丁目9番27号(イノアック日比野ビル2F)
TEL:(052)684-0266　FAX:(052)684-0277
Head Office　2F INOAC Hibino Bldg.,4-9-27 Taiho, Atsuta-ku, Nagoya, Aichi
Phone: +81-52-684-0266　Fax: +81-52-684-0277

東京本部　東京都品川区大崎二丁目9番3号(大崎ウェストシティビル4F)
TEL:(03)6679-2391　FAX:(03)6679-2394
Tokyo Headquarters　4F Osaki West-city Bldg., 2-9-3 Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo
Phone: +81-3-6679-2391　Fax: +81-3-6679-2394

北海道統括営業所	TEL:(011)851-7190
東北統括営業所	TEL:(022)212-6156
関東統括営業所	TEL:(03)6679-2392
中部統括営業所	TEL:(052)581-1077
関西統括営業所	TEL:(06)7657-7990
広島営業所	TEL:(082)535-4770
九州統括営業所	TEL:(092)431-8321

www.inoac.co.jp/juukan/　お客様品質相談室 **0120-343-718**

●カタログに掲載の内容は2014年9月現在のものです。 ●製品改良等のため、製品仕様・梱包等を予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
●印刷物と実際の商品とは、多少色調が異なる場合があります。 ●このカタログに記載されている表・図面・写真等を無断で転載、あるいは複製することは、かたくお断りします。

●The contents of this catalog are current as of September 2014.
●Product specifications and packaging are subject to changes without notice for the purpose of product improvement.
●Actual color of products may vary somewhat from what is printed in this catalog.
●It is strictly prohibited to duplicate or reproduce the tables, diagrams and photographs in this catalog without permission.

1E-9-2N10ATO